825

OF·GEMS·&·GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM·STONES·AND·MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX
LIB-
RIS
JOHN
SIN
KAN
KAS

Paul Anton Wickhart Altrath in Zug

C. Collini

mineralogische Reise.

JSL
00024232

C. Collini

Tagebuch einer Reise

welches

verschiedene mineralogische Beobachtungen
besonders über die Agate und den
Basalt enthält;

nebst einer Beschreibung der Verarbeitung
der Agate.

Aus dem Französischen übersetzt
und mit Anmerkungen begleitet

von

J. S. Schröter.

erster Diakonus zu Weimar, der römisch. kaiserl. Akademie der Naturforscher und verschiedener andern gelehrten Gesellschaften Mitglied.

Mannheim,
bei C. F. Schwan, kuhrfürstl. Hofbuchhändler.
1777.

Seiner

Kuhrfürstl. Durchleucht von der Pfalz.

Gnädigster Herr!

Die Erlernung der Naturgeschichte war vor der Regierung Eurer Kuhrfürstl. Durchleucht in Ihren Staten unbekannt; und die erste Sammlung der Seltenheiten der Natur, die man darinn gemacht hat, war die Ihrige. Der Ge-

schmack Eurer Kuhrfürstl. Durchleucht hat Ihre Unterthanen zu allen Zeiten erleuchtet, und die durch ihren Beherrscher aufgemunterten Pfälzer, haben sich Wege gebahnet, die sie vorher nicht kannten. Glückselige Denkzeit für die Lande Eurer Kuhrfürstl. Durchleucht! Man erblicket darinn allenthalben Künstler, die sich mit wichtigen Arbeiten beschäftigen; Gelehrte, welche nützliche Untersuchungen anstellen; Ackersleute, die ihre Felder um die Wette verbessern; Warenmacher, die sich bestreben ihre Geschicklichkeit zu erweitern: Und alle diese Leute sind Eurer Kuhrfürstl. Durchleucht entweder ihre Fähigkeit, oder ihren Eifer, oder Aufmunterung

und

und Beistand schuldig. Aber wo reisset mich eine gerechte Bewunderung hin! Ich hätte beinahe von den Künsten und Wissenschaften geredet, die **Euere Kuhrfürstl. Durchleucht** mit so viel Freigebigkeit beschützen. Ich hätte beinahe Nachricht von den Personen gegeben, die auf **Ihren** Befehl gereiset sind und noch reisen, um sich zu unterrichten und Entdeckungen zu machen; und da ich über die Gränzen, die ich mir vorgeschrieben hatte, hinausgeschritten wäre, hätte ich mich schier unvermerkt über diese glorreiche Anordnungen, über diese vortheilhafte Einrichtungen ausgebreitet, welche die Regierung und den Namen **Eurer Kuhrfürstl. Durchleucht** unsterb-

lich machen. Es ist schwer von Ihnen zu sprechen, gnädigster Herr, ohne sich dem Vergnügen zu überlassen, jene Thaten zu berühren, welche von der Weisheit, Menschenliebe und Wohlthätigkeit hergeflossen sind, und das Glück Ihrer Unterthanen machen. Das sind diejenigen Thaten, und zwar allein sind sie es, die den großen Fürsten in den Augen des Weisen bilden, und die Ihnen die Liebe und Ehrfurcht aller Menschen zugezogen haben.

Ich will mich blos auf dasjenige einschränken, was mich persönlich betrift. Die Reise, welche Euere Kuhrfürstl. Durchleucht mir vor nicht gar langer Zeit zu machen befohlen haben, hat mir verschiedene

Beob-

Beobachtungen an die Hand gegeben. Ich nehme die Freiheit sie Ihnen zu überreichen. Sie gehören Ihnen aus mehr als einer Ursache zu. Der Beistand, den Euere Kuhrfürstl. Durchleucht mir geleistet haben, hat mich in den Stand gesetzet, diese Beobachtungen zu machen, und die Wohlthaten, womit Sie mich immer überhäuft haben, geben Ihnen das Recht, sich meine Arbeit zuzueignen. Geruhen Euere Kuhrfürstl. Durchleucht dieses Werk gnädig aufzunehmen. Betrachten Sie es als einen schwachen Zins meiner Dankbarkeit, als ein Zeugnis meines Eifers, als ein Merkmal des Verlangens das ich habe, Ihnen zu gefallen. Man ist

aber versichert Ihnen zu gefallen, wenn man Ihnen die Früchte seiner Bemühungen überreichet.

Ich bin in der tiefsten Erniedrigung

Eurer Kuhrfürstl. Durchleucht

Unterthänigst gehorsamster
und treuester Diener und Unterthan
C. Collini.

Inhalt.

Erstes Hauptstück. Veranlassung zu dieser Reise. Berge in dem Oberamt Alzey. Seite 1

Zweites Hauptstück. Einige Versteinerungen in der Alzeyer, Weinheimer, Flonheimer und Uffhofer Gegend. 11

Drittes Hauptstück. Von den Achaten, welche bei Flonheim, Uffhofen, Erbesbädesheim und so weiter auf den Feldern zerstreuet liegen; und von einem alten unterirdischen Gange bei Uffhofen. 62

Viertes Hauptstück. Von den Queckssilber-Bergwerken und der Art und Weise dieses Halbmetall von seiner Miner zu scheiden, auch von der Reihe der Berge, welche diese Miner geben. 87

Fünf-

Fünftes Hauptstück. Von der Queckſilbergrube bei Creuznach und von den Salzquellen in der Nachbarſchaft dieſer Stadt. 156

Sechſtes Hauptſtück. Von der Beſchaffenheit der Berge an einigen Orten an der Nahe. 168

Siebendes Hauptſtück. Von der Alaungrube und Manufactur bei Kirn. 183

Achtes Hauptſtück. Von dem Kupferbergwerk zu Fiſchbach. 189

Neuntes Hauptſtück. Nachricht von der Reiſe von Kirn nach Oberſtein, und von den Kieſelbergen. 196

Zehendes Hauptſtück. Von der Lage von Oberſtein. 215

Eilftes Hauptstück. Von den Bergen in den Gegenden von Oberstein, die voller Achate sind. Von einem alten Zinkbergwerk bei Idart und von den Achatgruben. 222

Zwölftes Hauptstück. Von den Achaten und ihrer Erzeugung. 238

Dreizehendes Hauptstück. Von der Achatschleiferei zu Oberstein. 377

Vierzehendes Hauptstück. Reise durch einen Theil vom Hundsrück von Oberstein nach Coblenz. Beschaffenheit der Gebürge dieser Gegend. Einige Fossilien, die man hier findet. 428

Fünfzehendes Hauptstück. Bemerkung über die Uebereinstimmung der Produkte von einer Art, die in ein und eben

der

derselben Richtung, obgleich in einiger Entfernung und durch den Rhein getrennet liegen. 435

Sechzehendes Hauptstück. Spuren von Vulkanen bei Coblenz und Andernach. 444

Siebenzehendes Hauptstück. Traß bei Pleitt, Cretz und Crufft. 450

Achtzehendes Hauptstück. Mühlenstein von Niedermennich. 468

Neunzehendes Hauptstück. Backofenstein bei Bell. 479

Zwanzigstes Hauptstück. Basaltberge bei Fornich und Oberwinter an der linken Seite des Rheins zwischen Andernach und Bonn. Basaltsäulen in eben diesem Flusse. Ein unverweslicher

Kör-

Körper der zu Sinzig aufbewahret wird. Verschiedene Meinungen über den Ursprung des Basaltes. 485

Ein und zwanzigstes Hauptstück. Beobachtung über einige Quarzberge in der Nähe bei Derrebach zwischen Simmern und Creuznach. 574

Die

Die Kupfer
werden auf folgende Art eingesetzt.

Taf. I	Seite	2
II		15
III		16
IV und V		18
VI		24
VII		28
VIII		114
IX		215
X		261
XI		330
XII		368
XIII		381
XIV		389
XV		494

Einige Druckfehler, die am Ende des Buches angezeigt sind, beliebe der geneigte Leser, vorher zu übersehen.

Erstes Hauptstück.

Veranlassung zu dieser Reise. Berge in dem Oberamt Alzey.

Ein Stück Basalt aus der Gegend von Cöln am Rhein, welches der Herr Geheime Staatsrath von Stengel in das Naturalien-Cabinet unsers Durchlauchtigsten Kuhrfürsten schenkte, machte bei mir den

Wunsch rege, diejenigen Oerter, wo man diese Art Steine, welche die Natur als Säulen bildet, antrift, selbst zu sehen. Ich eröfnete diesem Herrn, der von je her ein Freund der Wissenschaften gewesen, mein Anliegen, und war so glücklich meinen Wunsch in kurzem erfüllt zu sehen. Der Herr von Stengel trug es unserm gnädigsten Kuhrfürsten vor, und Carl Theodor, immer bereit diejenigen kräftigst zu unterstützen, die ihre Kenntnisse zu erweitern suchen, war nicht nur so gnädig mir meine Bitte zu gewähren, sondern both mir auch die nöthige Hülfe zur Erreichung meines Endzweckes an. Diese kleine Reise gab mir Gelegenheit verschiedene Oerter zu besuchen und allerhand mineralogische Bemerkungen zu machen, die ich in diesem Werke dem Leser mittheilen will.

den 23. May 1774. Von Mannheim aus nahm ich meinen Weg nach Alzey über Frankenthal, Pfedersheim, Nieder-Flörsheim und Ober-Flörsheim. Bis nach Pfedersheim ist diese Gegend, welche längst dem linken Ufer des Rheins hin liegt, sehr einförmig und macht

eine

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

C. Krelss. dele. et. sculp. a. Mannheim

den
Mai
1774

eine fruchtbare Ebene aus. Aber von dieser kleinen Stadt an, erheben sich schon nach der linken Seite zu einige Hügel und kleine Berge. Sie hängen mit einer Kette großer ansehnlicher Gebirge zusammen, welche gegen den Rhein zu immer niedriger werden. Es ist dieses eigentlich das wasgauische Gebirge, welches in einer Kette fort läuft und woran diese kleine Berge hängen. Wenn man dieser Reihe von Gebirgen bis zu ihrem Ursprung nachgeht, so wird man finden, daß die Berge woraus es besteht, einen der erhabensten Theile von Europa ausmachen. Viele ansehnliche Flüsse entspringen in diesen Gebirgen, worunter besonders die Maas, die Mosel, die Saone, die Seine und die Marne zu rechnen, die ihren Lauf nach drei ganz entgegengesetzten Meren zu nehmen und sich in das Britannische, in das Nord- und in das Mittelländische Meer ergießen. Diese Berge fangen auf den Grenzen der Champagne, der Franche-Comte und Lothringen an und erstrecken sich von Abend bis gegen Morgen über 25. Stunden weit nach Befort in dem Sundgau zu, wo sie die

burgundischen Gebirge oder Monts des faucilles genannt werden.

Von da nehmen sie eine andere Richtung an, und indem sie sich von Mittag gegen Mitternacht hinziehen, laufen sie beinahe in gleicher Linie mit dem Rhein fort und trennen den Elsaß von Lothringen. Gegen die mitternächtliche Seite des untern Elsaßes werden sie etwas enger und breiten sich dagegen längst den mittäglichen Grenzen der Pfalz und des Herzogthums Zweybrücken wieder aus.

Linker Hand laufen sie zwischen Zweybrücken und Lothringen an beiden Ufern der Saare fort, die selbst in diesen Gebirgen entspringt. Von den mitternächtlichen Grenzen Lothringens ziehen sie sich bis in das Kuhrfürstenthum Trier, wo sie sich mit dem Hundsrück vereinigen.

Rechter Hand werden sie in der Pfalz etwas breiter, bis nach Neustadt zu, wo sie die sogenannte Hardt bilden, welche gegen Norden bis über Dürkheim hinaus fortlauft.

In der Mitten läuft das Gebirge Süd- nordwärts in gerader Linie bis nach Lautern hin,

hin, wo es den Nahmen das Westrich erhält, welche Gegend einige Schriftsteller in einem engern und eigentlichen Verstande auch die Wasgau nennen. Nordwärts von Lautern an durchstreichen diese Gebirge das Oberamt Alzey, indem sie von Süden gegen Osten laufen und werden alsdann der Donnersberg genennet.

Das ist die Verbindung, welche die in dem Oberamt Alzey in Kuhrpfalz befindlichen Berge und Hügel, mit andern Gebirgen haben. Sie sind grösstentheils von der nemlichen Beschaffenheit, als diejenigen, welche die hohen Gebirge, die in einer Kette fortlaufen, umgeben, und sich allmählig in den Ebenen verlieren.

Und in der That, wenn man an einigen Orten diese Berge von Morgen gegen Abend zu durchreiset, welches gerade die entgegengesetzte Richtung von derjenigen ist, unter welcher ich sie dargestellet, nemlich von Süden gegen Norden, so findet man sehr ansehnliche in einer Schnur fortlaufende Reihen von hohen Bergen, die aus Sandsteinen bestehen. Diese Steine sind mehrentheils braunroth, zu-

weilen aber auch grau und der Dunstkreiß verändert öfters sowol ihre Farbe als ihr inneres Gewebe. Eine solche Reihe habe ich vormals in dem hinter Dürckheim an der Hardt liegenden Thal gesehen, indem man neben den Ruinen des Klosters Limburg vorbei kommt und von da im Gesicht des Hartenburger Schlosses, welches auf der Spitze eines hohen Berges liegt, seinen Weg nach Frankenstein, Hochspeyer, Lautern und bis in die Herrschaft Landstuhl und in das Fürstenthum Saarbrükken nimmt. Dieses ist eine ganze Reihe aus Sandstein bestehender Berge, die sich von Morgen bis gegen Abend auf 20 bis 24 Stunden weit erstrecket.

Nur an einem einzigen Ort in diesem Thale, zwischen Hartenburg und Frankenstein bemerkte ich, daß man die Wege mit einer Art von harten, eisenhaltigen und schweren Steinen von brauner Farbe ausbesserte, die aus einer Menge kleiner Kieselsteine von verschiedener Farbe zusammengesetzt waren. Bei dem ersten Anblick hätte man diesen Stein für einen ungleich gemischten Granit halten können;

nen; bei genauerer Untersuchung aber fand es sich, daß es nur ein fest zusammengeballter Sand oder Kieß-Sand ist, der durch eine eisenhaltige Materie mit einander aufs genaueste verbunden worden. Die Gegenwart dieser eisenhaltigen Materie war an einigen Stücken so deutlich zu erkennen, daß man solche für Eisensteine hätte halten mögen. Vermuthlich war dieser Stein aus dem benachbarten Gebirge gebrochen worden; ich fand aber niemand auf dem Wege der mir davon hätte Nachricht geben können.

An der auswärtigen Seite dieser Reihe von Bergen, welche aus einem Sandstein bestehen, findet man gegen Norden und Süden andere niedrigere Berge von einem thonartigen Stein, fast von der nemlichen Farbe, wie der Sandstein der größeren Berge, und mit einem rothen oder braunen eisenhaltigen Ocher vermischt. Gleich neben diesen Bergen liegen wieder andere, die einen kalkartigen Stein enthalten, so wie die in der Gegend von Pfedersheim und Alzey auf der einen Seite, und von Neustadt und der Hardt auf der andern Seite.

Diejenigen Gegenden, wo man zu gleicher Zeit kalk- und thonartige Berge antrift, scheinen mir durchgehends, wo ich Gelegenheit hatte sie zu untersuchen, sehr merkwürdig und zu Hervorbringung nützlicher Produkte geschickt zu seyn. Der Sandstein ist gemeiniglich sehr unfruchtbar.

den 24. 25. 26. May. So verlieren sich die hohen Gebirge der Hardt, des Westrichs und Donnersberges almählig, und werden in dem Oberamt Alzey zu fruchtbaren Bergen und Hügeln, die mit einer röthlichbraunen Erde bedeckt sind. Dis waren eigentlich die Berge, von welchen ich einige zu untersuchen mir vorgenommen hatte; und da die Versteinerungen, die Agate und Queckfilberbergwerke hier das Vorzüglichste sind, wodurch meine Aufmerksamkeit gereizt wurde, so will ich mich bei diesen besonders aufhalten.

Gegen Westen von Pfedersheim aus findet man zu Melsheim, in einer kleinen Entfernung von der Stadt, einen Kalkstein, dessen man sich zum bauen und pflastern bedienet. Diese Berge, die aus Kalksteinen bestehen, erstrek-

ken

ken sich in dieser Gegend über 12 Stunden weit von Süden nordwestwärts gegen der Nahe zu: denn ich habe von dem nemlichen Stein bey Melsheim, Sion, Weinheim bei Alzey, bei Flohnheim, Uffhofen, Laubersheim und bei Neubaumberg gefunden.

Ich bemerkte, daß von Mörsfeld an, welches gegen Mittag von Creutznach liegt, bis zu leztbenannter Stadt, die ganze Gemarkung aus einer röthlichen Erde besteht, die durch und durch mit kleinen Stücken thon- und kalkartiger Steine untermischt ist, welche nichts anders als ein wahrer Mergel sind, der an der Luft zerfällt und das Erdreich ausserordentlich fruchtbar macht. Zwischen Neubaumberg und Laubersheim bedient man sich dieser Steine sehr häufig um den Acker damit zu düngen. Man trägt sie zu diesem Ende in Haufen zusammen und läßt sie an der Luft verwittern. Mit unter dergleichen Stücken von Mergelsteinen findet man Austerschalen und runde figurirte Steine; und in einem solchen Erdreiche sah ich die Frucht ungemein gut fortkommen.

Es wäre mir nicht möglich gewesen, mich auf diesen Weg von Alzey über Flonheim, Erbesbüdesheim, Mörsfeld bis nach Creutznach bei jedem Ort aufzuhalten, um alle Versteinerungen, die man dort antrift, zu untersuchen. Ich begnügte mich damit, nur diejenigen, welche man in der Gegend von Alzey, Weinheim, Flonheim und Uffhofen findet, in Augenschein zu nehmen, unter welchen ich folgende vorzüglich bemerkt.

Zweites Hauptstück.

Einige Versteinerungen in der Alzeyer, Weinheimer, Flonheimer und Uffhofer Gegend.

Ein dicker Ostracit, der seinen Perlenmutterglanz noch behalten hat und dessen äussere Seite bisweilen von See-Insecten angebohret ist. (Taf. I. Fig. 1.) Das Schloß daran ist sonderbar. Es ist breit und besteht aus vielen der Länge nach gezogenen Parallel-Hohlkehlen, zwischen welchen tiefe Furchen laufen. Es ist die Ostreum polylepto-ginglimum, oder die vielgliedrige Auster, die bisher nur in wenigen Gegenden, als bei Bononien in Italien und auf dem Berg Andona in Piemont gefunden worden. Jetzt zeigt es sich, daß man auch in der Pfalz am Rhein diese sonderbare Muschel antrift. Man findet sie bei Weinheim im Oberamt Alzey. So sorgfältig ich auch nachgesucht, so habe ich doch keine, woran die beiden Schalen noch geschlossen gewesen wären, antreffen können. Sie

zer-

zerfallen in eine Menge dünner Blätter, so daß das Schloß und der übrige Theil der Schale gar leicht ganz zerfällt und das ursprüngliche Verhältnis beider Theile ganz unkenntlich wird. Daher ist das Schloß an einigen eben so lang als die Schale selbst, und an andern ist die Schale länger als das Schloß, welches alsdann schmal und kurz ist. Ich habe eine dergleichen, die ziemlich ganz ist, und ihre natürliche Größe noch zu haben scheint. Sie ist länglicht und etwas halbzirkelförmig. Ihre Hohlkehlen am Schloß 25 an der Zahl, nehmen in der Länge einen Raum von rhomboidalischer Form 5 Zoll lang ein, und sind ebenfals etwas gebogen. Der obere Theil des Schlosses ist ein wenig schnabelförmig. Die ganze Schale ist 7 Zoll lang und 4 Zoll breit. Die Länge des Schlosses beträgt 2 Zoll und 3 bis 4 Linien, und dem übrigen Theile fehlt wenig an 5 Zollen in die Länge. Die Hohlkehlen des Schlosses, welche nach der innern und obersten Höhlung der Schale, wo sich das Thier aufhält, laufen, formiren einen gezähnelten Rand, welcher in schiefen Linien die

Mus-

Muschel in der Breite durchzieht. Unter diesem Rande in der Höhlung der Schale sind zwei Löcher oder Vertiefungen, woran vermuthlich ein Band oder Muskel befestiget war, vermittelst dessen das Thier an seine Wohnung fest hieng. Eine Reihe kleiner Löcher, die in der inwendigen Höhlung gegen den gebogenen Theil der Schale befindlich sind, scheinen zu eben diesem Gebrauche da zu seyn. Die Hohlkehlen der einen Hälfte passen vermuthlich in die Furchen der andern und beide sind wahrscheinlicher Weise durch einen Muskel an einander befestiget, welcher sich durch die hohlen Röhrchen der Furchen ziehet. Liegen also die zwei Hälften aufeinander und ist die Muschel zu, so sieht man ausserhalb nichts von der Bauart des Schlosses.

Die Porcellaniten sind eben so selten und vielleicht noch seltner als die vorige Austern. Die Gegend um Weinheim liefert sie uns; aber nur von sehr kleiner Art. Man sieht einige, daran die beiden Lippen an der Oefnung gezähnelt sind, und andere, woran nur die rechte so und die Linke einwärts gewunden ist;

und

und noch andere, wo die rechte Lippe glatt, und die linke ebenfalls einwärts gewunden ist. Diese gegrabene Porcellan-Schnecken sind auswerhalb gelb oder grau, im Bruche weiß und dergestalt kalzinirt, daß die Materie an der Zunge anklebt. Inwendig sind sie voll gelber Erde, in welcher noch andere kleine Muscheln stecken und zuweilen liegen sie in einer harten Steinmutter. Nur wenige findet man, die auf dem Rücken mit überaus feinen schwarzen Dendriten überzogen sind (Taf. I. Fig. 2.) die ihnen das schönste Ansehen geben. Wenn dergleichen Zufälle sich bei seltenen Stücken ereignen, so werden dieselben dadurch um desto schätzbarer.

Eben dieses Naturspiel sieht man auf den Rücken einiger Camiten, deren es auch bei Weinheim eine grosse Menge giebt (Taf. I. Fig. 3.). Ein eisenartiger Ocher hat ihre Substanz gemeiniglich durchdrungen und sie gelblich gefärbt. Ihre Mutter ist entweder eine gelbe mit anderen zerbrochenen Muschelstükken angefüllte Erde, oder ein grauer Stein, der auch zuweilen blaulicht ist und in dem man

hin

Fig. I.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

E. Verrelst. fec.

hin und wieder in Agat verwandelte Steinkerne von Conchilien bemerket.

Große Globositen mit halbrundlichem Mund (ore semilunari) (Taf. II. Fig. 1.). Es giebt deren einige die 4 Zoll lang und 3 bis 3 und ein halben breit sind, mit fünf erhabenen rinnenförmigen Gewinden. Das erste Gewind, an welchem sich der Mund befindet, ist ziemlich bauchicht und macht fast ihre ganze Größe aus. Sie ist oft 2 Zoll und 8 bis 9 Linien lang. Die andere 4 betragen zusammen 11 Linien, bis 1. Zoll. Der Rücken ist mit länglichten Näthen bezeichnet. Die rechte Lippe ist glatt und aufgeworfen, die linke einwärts gewunden und mit einem holperichten Wulst versehen, worin ein Nabel verborgen zu seyn scheinet. Die Substanz daran ist kalzinirt, auf der Oberfläche gelblicht und im Bruche weiß. Man findet sie entweder in einer mit andern zerbrochenen Schalen angefülten Ocher-Erde, welche auch die Schnecke selbst ausfüllet; oder in einem harten grauen Stein, worinnen ebenfalls hier und da in Agat verwandelte Steinkerne von Conchilien an-

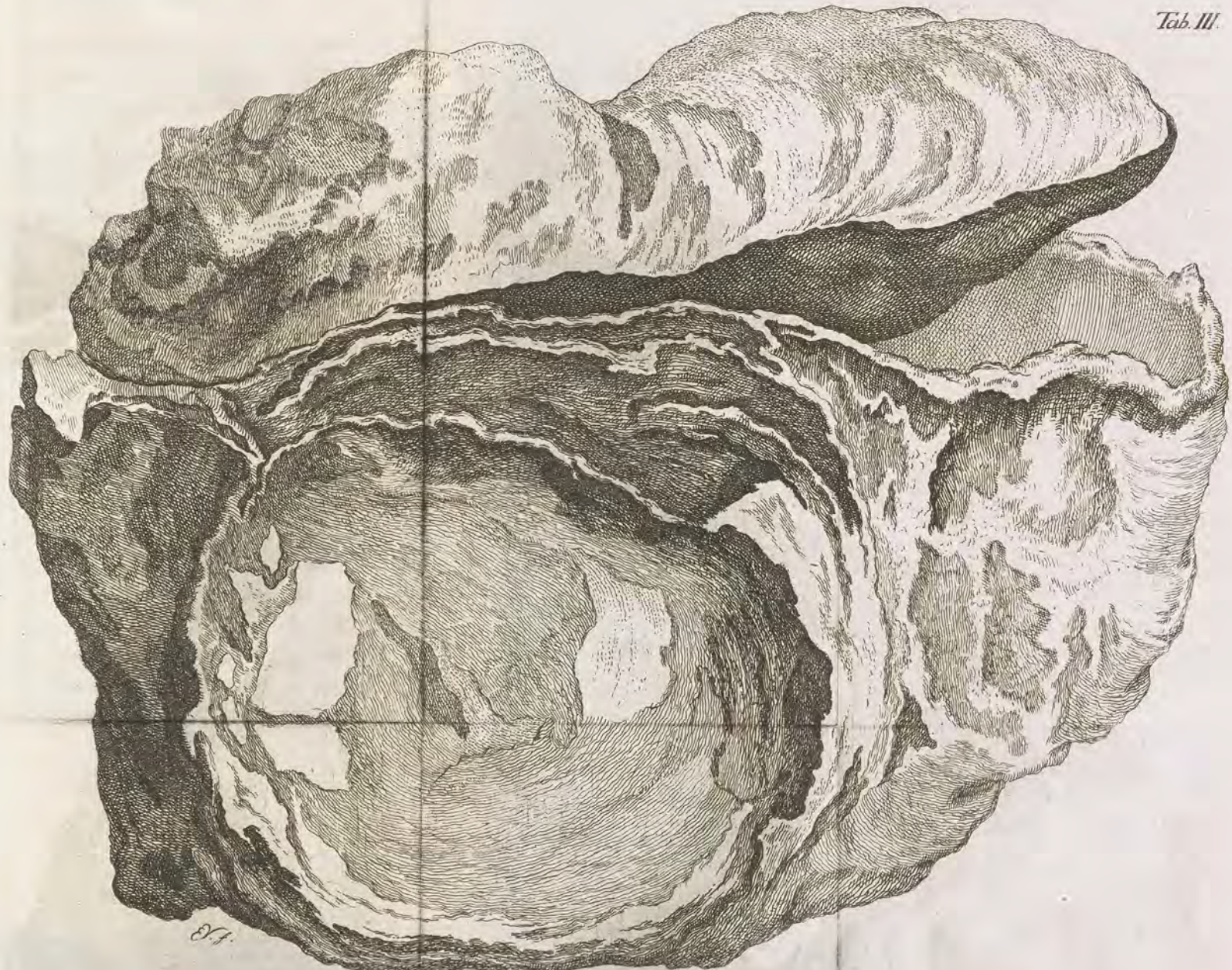
anzutreffen sind. Das Original von diesen Globositen ist uns unbekannt. Auch diese findet man in der Gegend um Weinheim und Alzey. Ihre Schönheit wird bisweilen durch schwarze Dendriten, womit ihre Rücken geziert sind, noch sehr vermehrt.

Ich schränke mich nur blos auf diese kleine Anzahl gegrabener Conchilien, aus der Gegend bei Alzey und Weinheim ein, weil sie mir die seltensten zu seyn scheinen. Ich übergehe eine Menge von gemeinerer Art, um von einigen Versteinerungen Nachricht zu geben, die sich in der Gegend von Flohnheim und Uffhofen, welche Oerter eine halbe Viertelstunde von einander gelegen sind, befinden.

Ostraciten ohne bekanntes Original. (Taf. III.) Sie sind dick, schwer, rundlicht, stark untersetzt und von einen gelben Ocher durchdrungen, der ihnen seine Farbe mittheilet. Zuweilen haben sie grüne Flecken. Ihr Gewebe ist blättricht und läßt sich leicht spalten. Die Ursache ihrer Farbe, der gelbe Ocher, hat sich zwischen die Blätter dieser Austern gesetzt und sie dicker und eben dadurch leicht zerbrechlich gemacht.

Die

Tab. III.



Die

Die Schalen sind fast alle von Pholaden oder andern Meerwürmern durchlöchert. Das Sonderbarste daran ist, daß das Schloß einer so großen Muschel blos aus einigen gar nicht tiefen Horizontal-Strichen bestehet, deren innerster Rand in geraden Linien von einer Seite des Schlosses bis zu der andern hinüber zieht, in der Mitte aber zirkelförmig wird, dessen convexer Theil gegen die Vertiefung der Muschel zu gehet.

Man bemerket an diesen Austern, daß je schwächer ihr Schloß zu seyn scheinet, desto fester, gröser und tiefer die Verbindung des Muskels des Thieres gegen den ausgehöhlten Theil der Muschel sey, und zwar dergestalt, daß es scheint, als wenn dieser Muskel in die Dicke der Austerschale eingedrungen sey. In Ansehung ihrer Größe sind diese Austern verschieden. Diejenige welche ich nach ihrer natürlichen Gröse mit ihren beiden Hälften habe auf der dritten Kupfertafel abstechen lassen, ist eine von den gröten. Sie bestehet aus zwo ungleichen Hälften, wovon ich die eine auf der

IV. Tafel habe besonders abzeichnen lassen. Sie ist größer und stärker als die andre, welche auf der V. Tafel erscheinet. Wenn diese zwei Hälften genau auf einander gepaßt werden, so ist die Muschel 8 Zoll lang, bis 6 Zoll breit, und auch 6 Zoll dicke. Das innere Leere, welches zur Wohnung des Thieres übrig bleibt, ist nicht beträchtlich. Man verwundert sich, daß ein Thier, welches einen so kleinen Raum einnimmt, und welches man für ein so kleines Wesen halten muß, eine so dicke Schale fortziehen kan; denn bis dahin, wo ihre grössere Schale am dicksten ist, beträgt ihre Stärke drei und einen halben Zoll. Diese ganze Auster wiegt 10 Pfund.

Man trift eben diese Art gegrabener Austern bei Flonheim an, in einem fahlen Sand der mit gelben Ocher vermischt und mit Gries und kleinen weissen Steinchen zusammengebakken ist. Ich habe sie häufig in der Gegend, die am rothen Pfad genennet wird, angetroffen. Bisweilen liegen sie in einer steinartigen Masse, und werden noch an verschiedenen andern Orten

Tab. IV.

ten in dem Distrikt von Flonheim und Uffhofen angetroffen. Man findet viele die zusammen gebacken sind, und so liegen sie auf den Feldern.

Mitten unter diesen Austern habe ich auch diejenige angetroffen, die ich jetzt beschreiben will, welche von eben der Gattung, und fast eben so erhalten ist, nur daß sie ein wenig dünner, platter und kleiner ist. Es ist eine mit ihren zwei Schalen gegrabene Auster, von welchen die eine fast eben so groß als die andre ist. Ihre Schalen sind an verschiedenen Orten umgebogen wodurch ihr Rand ungleich wird. Ihre Gestalt ist rund. Sie bestehet aus Blättern, und ist von einem gelben Ocher durchdrungen. Ihre beiden Schalen sind mit Balaniten, oder mit gegrabenen Meereicheln besetzt, ein Umstand, den man bei den Versteinerungen in Deutschland nicht so häufig, häufiger aber in Italien, wo man schöne gegrabene Seeeicheln findet, gewahr wird. Das Schloß von dieser Auster ist schmal und kaum sichtbar. Die göttliche Weisheit weiß den Mangel des einen Umstandes durch einen andern zu ersetzen. Diejenige

nige Muscheln, deren Schalen durch Beugungen zusammenschließen, haben kein starkes Schloß nöthig. Die Falten und die Krümmungen der Schalen dienen diese Austern dazu, daß sie beide Schalen besser verschlossen erhalten. Diese, von der ich rede, fand sich mitten in einer grauen Sandlage, welcher mit einen gelben Ocher vermischt ist, bey Uffhofen. Man trift die zwei vorhergehenden Gattungen von Austern auf den Feldern bei Weinheim an, und es sind eben diejenigen, welche zwischen Laubersheim und Neubaumberg liegen, also, daß sie in den Innersten der Erde in einer Entfernung von 7 bis 8 Meilen gefunden werden.

Steinkerne von Chamiten, die in Stein verwandelt sind, trift man in einen braunen Steine an. Sie sind von mittler Größe, haben ein tiefgefurchtes Schloß und fast die Gestalt eines Herzens. Man trift sie bei Uffhofen mitten unter den Austern an, in einem Steine, den man an dem Abhange eines Hügels der zu dem Orte in der Röthe genannt führet, in den Weinbergen findet.

Klei-

Kleine weisse Chamiten mit ihren calcinirten Schalen, in einer zerreiblichen oder lockern Masse, die aus einen grauen Sand und aus Ueberbleibseln von Conchylien bestehet. Bei Uffhofen in der Röthe.

Dicke Telliniten mit einer perlenmutterartigen Schale, die aus unendlich vielen Blättern zusammengesetzt, und bisweilen so stark calcinirt sind, daß sie zu Pulver zerfallen, so bald man sie wegnehmen will. Sie liegen in einer Masse, in welcher Ueberbleibsel von Schnekken und Muscheln sind, und in einen grauen Sand, der von einer ocherartigen Ausdünstung gelblicht gefärbt ist. Ebendaher.

Kleine Kammmuscheln mit zwei Ohren, und feinen Streifen, welche die Länge herabgehen, in einer Masse, die derjenigen ähnlich ist, in welcher man die vorhergehenden Telliniten antrift, und auch eben daher. Oben auf dem Sandlager ist eine Lage von Stein, worinnen verschiedene Gattungen von Conchylien liegen.

Kleine Fischzähne (Gloßopeters) in einer Masse von zerbrochenen Conchylien, welche aus Sand, gelben Ocher und Stein bestehet. Sie

haben eine bleyartige oder Olivenfarbe. Ich habe sie mit den vorhergehenden Muscheln in einer Gegend gefunden.

Große und kleine Gloßopetern welche ich auf einer bearbeiteten Anhöhe bei Uffhofen gefunden habe, mitten im Sande und in der Erde die bearbeitet wird, in der Gegend, die den Namen an der Sandkaut hinter der Kirche führt. Gleich unter dem bearbeiteten Lande findet man hier Sand. Diese Fischzähne sind dünne und länglich, man findet sie einzeln von einander abgesondert, und die gröstten, die ich bemerkt habe, sind so dick, wie ein kleiner Finger. Ihre Länge beträgt einen und ein halben Zoll mit der Zahnwurzel. Ihre ordentliche Farbe ist bleifarbig. Man findet auch calcinirte, welche weißlich und bunt sind. (Siehe Taf. II. Fig. 2.) Man findet noch andere, deren Oberfläche mit Dendriten gezieret. (Siehe Taf. Fig. II. 3) Ihre Wurzel ist allezeit von einem gelben Ocher durchdrungen, welcher sich in die abgesonderten Blätter mit einem weissen Glimmer gezogen hat, und dieses ist durch die Länge der Zeit in den Zahn

selbst

selbst eingedrungen. Ich habe auch solche angetroffen, welche an der Wurzel des Zahns zwei kurze Sprossen oder Spitzen, an jeder Seite eine haben. (Taf. II. Fig. 4.) Die Bauern nennen diese Fischzähne Otterzähne.

Fischzähne von eben der Natur als die vorhergehende; sie sind von dem zweiten Steinbruche bey Flonheim.

Man kann über die Ordnung des Lagers, und von der Lage selbst welche diese verschiedenen Versteinerungen der Gegenden von Flonheim und Uffhofen haben, kein bestimmtes Urtheil fällen. Die ganze Gegend ist bebauet, entweder mit Aeckern, oder mit Weinbergen; und da war freilich keine Gelegenheit vorhanden die abwechselnden Schichten dieser Berge zu sehen. Da ich mich aber nicht lange in dieser Gegend aufhalten konnte, so war es mir nicht möglich über diese Sache Untersuchungen anzustellen.

Ein besonderes Produkt trift man bei Flonheim und Uffhofen an, es sind cylindrische platt zusammen gedrückte Fragmente, und haben eine solche Figur, daß sie große Knochen

oder Zweige von Bäumen vorstellen. (Siehe Taf. VI. Fig. 1.) Wenn sie aus der Erde gegraben werden, sind sie inwendig braun, und äusserlich haben sie eine gelbe Rinde wie Safran. Von der Art sind verschiedene Stücke, die ich bei Uffhofen an der Sandkaut in der Erde gefunden habe. Sie lagen nicht tief in einem bearbeiteten Acker im Sande der mit gelben Ocher vermischt ist, welcher eben die äussere Oberfläche dieser Substanz eine halbe Linie im Umfange durchdrungen hat, und dieses ist auch die Ursache von der gelben Farbe dieser Rinde. Die Sandkörner welche durch einen ähnlichen gelben Ocher vereiniget sind, waren an verschiedenen Orten auf der Oberfläche einiger von diesen Körpern gehäuft. Wenn man aber diese Substanz eine Zeitlang an die Luft legt, so vergehet die äussere gelbe Rinde und wird weiß, wie ich an einigen Stücken bemerkt habe, die ich an diesen Oertern unbedeckt fand. Die innere braune Substanz, welche eine castanienbraune Farbe hat, gleichet seinem Gewebe nach betrachtet, einem Horne oder vielmehr dem Harze. Andere glauben einige Aehnlichkeit

Fig. 1.

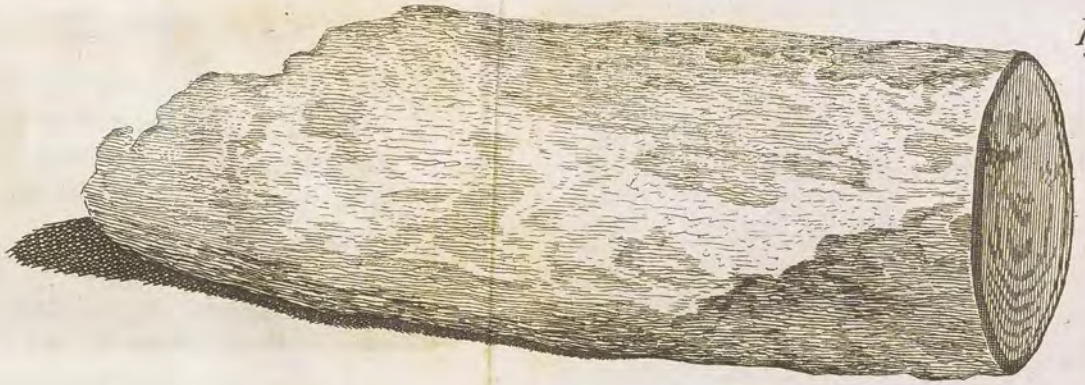


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

E. Verelst. p.

keit mit einen Hornstein an ihr zu finden, und aus diesem Grunde nennen sie solche Hornstein. Diese Substanz ist sehr schwer, giebt aber keine Funken, wenn man sie gleich mit einem Stahle schlägt. In der freien Luft wird ihre Oberfläche graulicht und mürbe, wie ich an den Stücken bemerkt habe, die ich auf der Erde antraf. Man findet sie gemeiniglich in zerbrochenen Stücken, so daß man weder ihre eigentliche Gestalt, noch ihre Größe, noch ihre Verbindung bestimmen kann. Sie sind von verschiedener Größe, doch habe ich keine antreffen können, die größer als eine Faust gewesen wären. Ihre Gestalt ist wenig verschieden, ordentlicher Weise aber ist sie die von einem gedruckten Cylinder. Ich habe einige dieser Körper in Kupfer stechen lassen, welche verschiedene Gestalten haben, und welche uns zu erkennen geben, daß man sie unter die knochenartigen Versteinerungen setzen muß. (Siehe Taf. VI. Fig. 2. 3. 4.)

Ihre äussere gelbe Rinde bleibet an der Zunge kleben, welches aber nicht mehr erfolgt, wenn sie zu alt und zu oft in die Hände genom-

men werden. Ihr inneres Wesen hat diese Eigenschaft nicht. Diese gelbe Farbe wird im Feuer schön roth, und dieses thun auch alle andegelbe Steine. Die Rinde sowohl als die innere Substanz brausen mit Scheidewasser auf. Allein dieses letztere brauset nicht so sichtbar, wenn es aber eine Zeitlang gelegen hat, so findet man ihre Oberfläche mit einen feinen und weissen Staube bedeckt. Ich habe ein Stück mit seiner Rinde im Mörser gestoßen, und that es dann in ein Glas mit Scheidewasser, wo es stark braußte. Ich ließ es eine Nacht darin liegen, und fand am Morgen einen Satz von weisser Erde darinnen, der mit gelb vermischt war. Diese Erde und der Ueberbleibsel der braunen Substanz, welche noch nicht gänzlich aufgelößt war, hatte einen Geruch wie gestoßene Mandelkern. Das knochenartige Gewebe war ordentlicher Weise an diesem harten und festverbundenen Körper nicht sichtbar; an einigen Stücken aber, sahe man durch Hülfe eines Vergrößerungsglases die Poros an den zwei platten Enden auf der Oberfläche, welches vermuthen läßt, daß Canäle

und

und Röhren die Länge herabgehen. Ich habe auch diese Poros in keiner andern Lage gesehen. Ich ließ ein Stück Horizontal durchsägen und schleifen dessen Substanz mir überaus zusammenhängend zu seyn schiene, und doch habe ich durch Hülfe eines Vergrößerungsglases die Merkmale der Poren auf der geschnittenen und polirten Oberfläche wahrgenommen.

Es ist unwidersprechlich, daß dieser Körper nichts anders ist, als Fragmente von Knochen. Ich habe sie bei Flohnheim am rothen Pfad, und bei Uffhofen an der Sandkaut, und am Vonsheimer Wege gefunden; folglich an eben den Oertern, wo die gegrabenen Muscheln und Fischzähne liegen. Sowohl dieser Umstand als ihre Größe, ihre Natur und ihr Gewebe lassen uns den Schluß machen, daß es ausgegrabene Knochen von Seegeschöpfen sind.

Die Osteoliten von welchen ich rede, sind zuweilen in große figurirte Steine, die eine runde Gestalt haben, eingehüllt, welche verschieden geformet, abwechselnd und sonderbar gebauet sind. Die erste Figur auf der VII. Kupfer-

pfertafel, stellet uns bei den Buchstaben (a) einen von diesen gegrabenen und in einen figurirten Stein (b) eingedruckten Knochen vor. Diese Steine sind entweder großen Kugeln oder einem eingewickelten Kinde, oder verschiedenen andern Gegenständen gleich. Man sahe einige derselben, welche einer Hirnschale vollkommen ähnlich waren, oder einem Kopfe von der Größe eines Kindeskopfs. Man solte glauben die Suturen und Gelenke zu sehen welche den Kopf an dem Halse befestigen. (Siehe Taf. VII. Fig. 2.) Diese figurirten Steine bilden sich in der Erde, auf den Felde und in dem Sande, und die Bauren, welche daselbst arbeiten, sehen sich genöthigt sie zu sammlen und auf Haufen zu bringen. Man findet sie bey Uffhofen auf dem Felde, an der Sandkaut; ich habe sie aber auch an dem Deinbacher und Vonsheimer Wege angetroffen. An dem letztern Orte, habe ich auch die gegrabenen Knochen gefunden, welche sich in dem Innern dieser figurirten Steine befinden, in welcher sie fest sitzen. Diese Steine brausen mit Scheidewasser, und bestehen aus kalkartigen Theilen, wel-

Fig. 1.

Fig. 2.

welche mit Sand und Gries vermischt sind. Ich habe schon oben angemerket, daß man eben solche gebildete Steine von der nemlichen Beschaffenheit bei Laubersheim antrift.

Anmerkungen des Uebersetzers.

Ich habe die Liebhaber der Versteinerungen beim Durchlesen dieser Erzählungen nicht unterbrechen, und sie in ihrem Vergnügen bei der Beschreibung so schöner, so seltener und instructiver Körper nicht stören wollen. Aber ich würde es doch auch bei meinem eigenen Herzen nicht verantworten können, woferne ich die Anmerkungen verschweigen wolte, die mir beifielen, da ich die lehrreichen Beschreibungen meines verdienten Schriftstellers, des Herrn Collini las und zum zweitenmale mit verdoppelter Aufmerksamkeit las. Da ich glauben durfte Schlüsse und Beobachtungen zu finden, die nicht alltäglich sind, und die uns viel erklären, und viel berichtigen helfen; so durfte ich auch glauben, eine zusammenhangende Erzählung sei am Schlusse dieses Kapitels denkenden und geübten Lesern viel angenehmer, als Anmerkungen unter dem Texte, die ich hätte zusammendrängen müs-

müssen, wenn nicht meine Gedanken wenigstens eben so weitläuftig hätten werden sollen, als die lehrreiche Erzählung meines Schriftstellers und Beobachters ist.

Die Auster, sonderbar in ihrem Bau und vorzüglich sonderbar an ihrem Schloße, wer solte einen solchen Körper nicht hochschätzen wenn er ihn auch nicht besitzen solte? Ich meyne die auf der ersten Kupfertafel Fig. 1. abgezeichnete Auster, deren Beschreibung Seite 11. dieser Uebersetzung vorkam. Herr Collini nennt sie *Ostreum polyleptoginglimum*, und er giebt ihr diesen Namen mit vollkommenem Rechte. Wir haben unter den Chamen eine Gattung, welche diesen Namen führt, weil ihr Schloß aus einer Menge Zähnen bestehet, welche in entgegengesetzte Furchen eingreifen. Bei Mastricht, und bei dem Schloß Weissenstein ohnweit Caßel werden dergleichen Muscheln ausgegraben, die aber nur calcinirt sind. Eben so ist das Schloß der Auster von welcher hier die Rede ist, es bestehet aus vielen Zähnen, wie denn Herr Collini derselben 25 gezählet hat. Aber ihr Bau ist ganz sonderbar. Bei der *Chama. polyleptoginglimos* sind es lauter einzelne Zähne, wo ein jeder für sich selbst bestehet; bei unserer Auster aber haben sie eine schlangenförmige Richtung und es scheinet als wenn sie alle unter sich verbunden wären. Wo man also auf der einen Schale Erhöhungen findet, da muß man

bei

bei der andern Hälfte der Auster Vertiefungen gedenken, und umgekehrt. Wenn sich daher beide Hälften zusammen legen, so vereinigen sich die Zähne mit ihren entgegenstehenden Furchen, und die Muschel wird fest verschlossen. Herr Collini bemerket, daß man aus Italien und aus dem Piemontesischen dergleichen gegrabene Austern schon kenne, Es sei dem also; in deutschen Cabineten sind sie doch noch immer eine große Seltenheit, und Herrn Collini und Deutschland bringt es Ehre, daß nun auch die Pfalz am Rhein, uns mit solchen seltenen Körpern beschenkt, von welchen die See noch immer das Original verborgen gehalten hat. Diese Entdeckung ist wichtig. Man weiß, daß die Gelehrten der Auster ein unvollkommenes ligamentöses Schloß beilegen, und sie daher *Semicardines* oder *Conchas cardine ligamentoso* nennen. (*) Das Schloß unsrer Auster ist vollkommen genug, und überzeugt uns hinlänglich, daß wir unter den Conchylien immer neue Gattungen finden, wenn wir zumal das Steinreich mit der Conchyliologie verbinden; Gattungen, die in unsern Systemen bald Lücken ausfüllen, bald neue Lücken

(*) Siehe des Herrn Meuschen Museum Leersianum Seite 109. und des Hrn. D. Martini systematische Tabelle seines vollständigen Conchyliencabinets.

Lücken machen, und uns dann zur Gnüge überführten, daß alle Eintheilungen, die wir bisher gemacht haben, und alle unsre Systeme willkührlich sind. — — Die Wurmstiche, welche unsre Auster auf der Oberfläche ihrer Schale hat, sind zwar bei natürlichen, bei calcinirten und bei versteinten Conchylien, wenn diese letztere noch ihre Schale haben, keine große Seltenheit; aber sie bleiben doch immer Merkwürdigkeiten, zumal bei so starken Schalen, dergleichen unsre Auster hat. Herr Collini schreibet diese Löcher hier gewißen Meerinsecten, weiter unten aber den Pholaden zu. Wenn es auch gleich ein sehr seltener Fall ist, daß sich eine Pholade an eine andere Conchylie wagt, die sich lieber in Steinen aufhält, so hat doch Herr von Argenville selbst eine große Auster aus Maltha gesehen, deren beide Schalen von einer Pholade durch und durch gebohret waren. (*) Allein nicht ein jedes durchgebohrtes Loch auf einer Conchylie ist das Werk einer Pholade. Die Purpurschnecke, das ist der allgemeine und der gefährliche Feind der Conchylien, der sie mit seinen scharfen und spitzigen Saugrüßel durchbohrt, und hier die stärksten Schalen nicht schonet, weil er sich von dem Blute der Thiere nähret, welche die Muscheln und Schnek-

(*) Argenville Zoomorphose Seite 53. der deutschen Ausgabe.

ken bewohnen, und der nachher aus diesem geraubten Blute diejenige Farbe bereitet, die wir Purpur nennen. Man hat aber auch unter den Seewürmern, sowohl unter den schaligten als auch unter den nackten, solche, welche sich auf Conchylien graben. Allein diese machen nur vertiefte Furchen, und bohren sich niemals ganz durch, weil sie sich nicht von dem Thiere nähren, sondern nur einen festen Standort suchen, damit sie für den Wellen und den Klippen des Meers, ja so gar auch für mancher ihrer Feinde sicher sind. Ehedem suchte man solche durchbohrte, und mit Würmern besetzte Fossilien sehr begierig auf, weil man mit ihnen gegen die Freunde der Naturspiele, der *Auræ seminalis* und dergleichen glücklich fechten konnte. Denn eine gegrabene Conchylie, welche von der Purpurschnecke durchbohrt, oder mit Würmern überlegt war, muste nothwendig ihren ehemaligen Wohnplatz in der See gehabt haben, und sie war also kein Spiel der Natur, und keine Würkung der *Auræ seminalis*. Unterdessen findet man im Steinreiche dergleichen Körper, welche die Purpurschnecke durchstochen hat, seltener, als solche die mit Vermiculiten besetzt sind; das aber folget zuverlässig, daß eine Conchylienschale, die mehrere gänzlich durchbohrte Löcher hat, von mehrern Purpurschnekken auf einmal müsse angefallen seyn, weil der Stich einer einzigen das Thier tödtete, auf eine Schale

aber, die keinen Bewohner mehr hat, würkt auch keine Purpurschnecke mehr. — — Es ist mir bei der Beschreibung dieser merkwürdigen Auster noch ein Umstand auffallend gewesen. Herr Collini sahe eine Reihe von kleinen Löchern, die innwendig in dieser Muschel in der Länge und gegen den gebogenen Rand der Muschel herabgehen; und dieser verdiente Gelehrte muthmasset, daß diese Löcher zur Befestigung des Thiers in seiner Wohnung dienen. Wenn dieser gewagte Gedanke durch Erfahrungen bestätiget, oder wenigstens durch Gründe wahrscheinlich gemacht werden könnte, so wäre er allerdings wichtig, und noch von keinem Naturforscher beobachtet. Ich habe viele Gelegenheit gehabt Muscheln mit ihren Thieren zu öfnen, sonderlich solche die in den süssen Wassern wohnen; ich habe dann und wann dergleichen runde egale Löcher bemerkt, in andern aber kleine runde Knötchen gefunden, die ich für nichts anders, als für unreife Perlen, die Löcher also für solche Oerter halten konnte, wo die reifen Perlen heraus gefallen waren. Daß fast eine jede Muschel der See Perlen erzeugen könne, das ist in unsern Tagen fast keinem Zweifel mehr unterworfen; (*) Und in mei-

(*) Man sehe des verdienstvollen Herrn Pastor Chemnitz zu Kopenhagen Abhandlung von dem Ur-

meiner Abhandlung von den Flußconchylien werde ich erweisen, daß unsere gemeinen Fluß- oder Mahlermuscheln Perlenansätze, und so gar bisweilen reife Perlen haben.

Die Porcellanen die Herr Collini bei Weinheim, und zwar mit den vorher beschriebenen Austern in einerlei Gegenden, und zwar in drei verschiedenen Gattungen fand, sind es gleichfalls werth, daß ich mit denselben meine Leser noch eine Zeitlang unterhalte. So gemein auch immer die natürlichen Porcellanen sind, so selten kommen sie unter den Foßilien, und noch seltener unter den wahren Versteinerungen vor. In des Herrn Knorr Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur sind Th. II. Tab. C. III. Fig. 4. 5. 6. drei Porcellanen abgestochen, von welchen Herr Hofrath Walch in der Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Achschn. I. Seite 122. anmerkt, daß sie aus der Gegend von Turin und hart versteint wären. Er merket zugleich an, daß sich bei Sternberg im Mecklenburgischen zuweilen unter andern höchst kleinen und zarten Con-

Ursprung der Perlen, in dem ersten Bande der Beschäftigungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Seite 344. f. wo Muscheln und sogar Schnecken mit Perlenansätzen beschrieben sind.

chylienwerken auch Porcellaniten in der Größe eines Gerstenkornes sehen lassen. In des Herrn Walch systematischen Steinreiche Th. I. Tab. XII. Num. 3. wird ebenfalls ein Porcellanit geliefert, von dem es aber nicht angezeigt ist, woher er sei? Eben das muß ich von der Porcellane sagen, die Herr Baumer in der Naturgeschichte des Mineralreichs Th. I. Fig. 17, abbildet, so wie auch Herr von Argenville von seinen beiden gegrabenen Porcellanen, die er in der Conchyliologie Tab. XXIX. Fig. 13. abbildet den Ort ihrer Herkunft nicht bemerkt hat. Scheuchzer hingegen hat in seinem Museo diluviano pag. 36. Num. 153. zwei verschiedene Porcellaniten aus der Schweitz bekannt gemacht. In dem hiesigen Herzoglichen Naturalienkabinet liegt auch ein kleiner Porcellanit, er ist aber ebenfalls aus Turin. Ob die Gegend von Courtagnon wo so viele calcinirte Conchylien ausgegraben werden, unter welchen auch viel solche sind, die versteint, höchst selten vorkommen, auch Porcellanen angetroffen werden? das kan ich nicht sagen. In dem *Museo Richteriano* kömmt unter den Foßilien ebenfalls eine Porcellane vor, da ich aber dieses Buch gerade nicht bei der Hand habe, so kan ich von diesem seltenen Stücke keine weitere Nachricht geben. So viel aber ist aus demjenigen deutlich, was ich gesagt habe, daß wir nur wenig Oerter kennen, wo man versteinte oder gegrabene Porcellanen ent-

entdeckt, und daß es für den Herrn Collini ein wahres Verdienst bleiben wird, daß er auf seiner gelehrten Reise eine Gegend entdeckte, wo er Porcellanen fand, wo er sie sogar in drei verschiedenen Gattungen fand, und dadurch den Liebhabern des Steinreichs eine wahrscheinliche Hofnung macht, ihre Sammlungen vielleicht einstens mit diesen seltenen Körpern bereichert zu sehen. Wenn gleich Herr Collini seine drei Gattungen von Porcellanen deutlich genug charakterisiret hat, so hat es doch seine großen Schwürigkeiten sie auf ihre Originale zurück zu führen, ohne die Körper selbst gesehen zu haben. Vielleicht übernimmt Herr Collini dieses Geschäfte selbst. So merkwürdig übrigens diese Entdeckung an und vor sich selbst ist, so ist doch noch ein besonderer Umstand an diesen Porcellanen bei Weinheim, den Herr Collini angemerkt hat, und den ich nicht übergehen kan. Es sind die Dendriten, mit welchen die Natur diese Körper bemahlet und verschönert hat. Herr Hofrath Walch gestehet in der Naturgeschichte der Versteinerungen Th. I. Seite 126. nur auf Steinkernen von Conchylien Dendriten zu, und sagt, daß er auf der wirklichen Schale der Conchylien noch keine Dendriten entdeckt habe. Ich konnte drei glatte Mäntel aus der Weimarischen Gegend bekannt machen, die ich selbst besitze, welche noch ihre völlige Schale und auf derselben dendritische Zeichnungen ha-

ben. (*) Und nun macht Herr Collini die wichtige Entdeckung und findet auf Porcellanen, auf Chamiten und auf Globositen Dendriten, welche auf der Schale sitzen, wie aus den Beschreibungen dieser Körper meinen Lesern noch im frischen Angedenken seyn wird. Wenn die Meinungen über den Ursprung der Dendriten überhaupt nicht sogar getheilet wären; (**) so würde ich es wagen, die Entstehungsart der Dendriten auf Conchylienschalen zu erläutern. Ich will daher nur eine einzige Anmerkung anhängen: Da die dortige Gegend viele Eisentheile bei sich führet, weil man allenthalben Ocher antrift, so hat vermuthlich das in der Erde befindliche martialische Wesen die erste Gelegenheit zu der Bildung der Dendriten auf Conchylien Schalen gegeben. Die Schale einer Conchylie ist nicht weniger als ein jeder anderer Stein oder Schiefer geschickt dazu; man muß vielmehr sagen, daß durch die Calcination, welcher eine jede Schale unter der Erde unterworfen ist, sie mag nun in der Folge calcinirt bleiben, oder versteint werden, der Natur das Geschäfte Dendriten zu bilden merklich

(*) Siehe meine vollständige Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine und der Versteinerungen Th. II. Seite 448.

(**) Siehe meine Einleitung am angeführten Orte Seite 450 - 455.

lich erleichtert werde. Inzwischen kommen die Dendriten auf Steinkernen nicht allzuhäufig vor, man wird es also eben so wenig erwarten können, daß man in mehrern Gegenden häufige Dendriten auf Conchylienschalen erwarten dürfe. Solche Fälle werden allezeit Seltenheiten, und solche Körper Kabinetstücke bleiben.

Die Chamiten mit dendritischen Zeichnungen, davon auf der ersten Kupfertafel Fig. 3. ein Beispiel vorkömmt, sind schon dadurch merkwürdig genug, daß sie mit Dendriten geschmückt sind; aber der Umstand, daß man bisweilen Steinkerne dieser Art findet, die in Achat verwandelt sind, ist nicht weniger merkwürdig. Bei einer andern Gelegenheit, da er einen schätzbaren Globositen beschreibt, gedenket er gar solcher achatartigen Steinkerne, die in einem Muschelmarmor liegen. Ich habe bei einer andern Gelegenheit, (*) da ich von einer in Chalcedon verwandelten Terebratul aus dem hiesigen Herzoglichen Naturalien-Kabinet redete, von solchen Versteinerungen gesedet, die in edlere Steinarten verwandelt sind, und ich will dies jetzo nicht wiederholen. Wenn wir wissen, daß der Achat aus der feinsten Kieselerde entstehet, und daß diese zum Jaspis

(*) Im dritten Bande meines Journals. Seite 451. f.

wird, wenn diese Erde aus etwas gröbern Theilen bestehet, so wissen wir auch, daß ein Steinkern Achat wird, wenn eine Muschelschale mit solcher Erde vollgestopft wird, die hinlänglich ist einen vollständigen Abdruck der ganzen Schale zu veranstalten. Dringt bei der Calcination der Schale ein solcher Kieselstaub in die durch die Calcination entstandenen Poren, so wird die Schale, in Achat verwandelt; verwittert aber die Schale, und gehet endlich ganz verlohren, so bleibet ein bloser achatisirter Steinkern übrig. Man findet von beiden Beispiele. Von achatartigen Steinkernen hat uns Herr Collini mit Beispielen versehen; von solchen Conchylien aber, wo zugleich die Schale in Achat, oder in eine andere edlere Hornsteinart verwandelt ist, findet man in den Piemontesischen, zu St. Gallen, und zu Saarburg im Lothringischen schöne Beispiele an Turbiniten, Strombiten und andere Schneckenarten. Ich wünschte inzwischen doch, daß man diese achatartigen Steinkerne genauer untersuchen möchte, ob nicht darunter solche sind, die noch ihre natürliche aber in Achat verwandelte Schale hätten. Es ist mir darum glaublich, weil sie in einer Gegend gefunden werden, wo noch die mehresten Conchylien ihre Schale erhalten haben. Es fehlet auch nicht an Beyspielen von Conchylien dieser Art. Ich habe vorher der Gegend um Saarburg in Lothringen gedacht, dort aber ist die Mutter eben so wohl

achat-

achat- und chalcedonartig, als die Conchylie, die in derselben liegt. Aber die Strombiten bei dem Schloße Regenstein im Halberstädtischen sind darinnen von jenen unterschieden, daß sie in einen überaus feinen Chalcedonyx verwandelt sind, und gleichwohl in einem harten und festen Sandsteine liegen. Herr Hofrath Walch erkläret es im IV. Stück des Naturforschers Seite 210. f. wie man sich die Entstehungsart einer in edlen Hornstein verwandelten Conchylie in Sandsteine gedenken könne. Aber Herr Collini fand gar in Kalksteinen in einem Muschelmarmor achatisirte Muscheln, wie läßt sich dieses erklären? Wenn achatartige Körper in Sandsteine liegen, so liegen sie in einer Mutter, welche eben so wohl aus Kieselerde entstanden ist, als der Achat; aber eine in Achat verwandelte Conchylie, die in Kalkstein lieget, die lieget gleichsam in einer fremden Mutter. Ueberhaupt betrachtet ist es eben nicht der seltenste Fall, daß die Mutter aus einer ganz andern Steinart bestehet, als der Körper der in der Mutter liegt. Bei Danzig finden sich Conchylien in thonigten Steinen, Conchylien, die ihre kalkartige Natur ganz beibehalten haben. In Feuersteinen kommen dergleichen Fälle auch bisweilen vor. Man muß sich also in die Werkstädte der Natur hindenken, wo sie die Versteinerungen und ihre Mütter bildet. Man wird sich nicht allemal allenthalben homogene Theile gedenken

können. Gesetzt nun daß eine feine Kieselerde eine Conchylienschale ergriff, die aber nicht hinreichend war zugleich die Mutter zu bilden, so wurde die Conchylie Achat, und die Mutter konnte ein Kalkstein, oder ein Sandstein, oder ein thonartiger Stein werden, nachdem der übrige Theil der Masse, Kalkerde, oder Sandstaub, oder Thonerde war. Es ist auch möglich, daß eine Conchylie bereits zu einer Steinhärte kan gelangt seyn, ehe sie in ihr bestimmtes Lager fiel; denn daß alle Conchylien, die wir jetzo ausser der Mutter finden, ehedem in einer Mutter müsten gelegen haben, wie Herr von Büffon behauptet, (*) davon kann ich mich noch immer nicht überzeugen. Wenigstens kan ich das nicht zugeben, wenn die Rede von einer steinartigen und steinharten Mutter ist. Inzwischen gestehe ich es gerne zu, und ich habe hier zuverläßig den Beifall aller Naturforscher, daß wir in dem Steinreiche noch täglich Entdeckungen machen, die uns die grossen Lücken in unsern Kentnissen zeigen, und die uns oft nöthigen eine Meinung fahren zu lassen, von welcher wir vorher völlig überzeugt zu seyn glaubten.

Der so schöne Globosit, den Herr Collini bei Weinheim fand, und welcher auf der II. Kupfertafel Fig.

(*) In der allgemeinen Naturgeschichte Th. II. Seite 95. nach der Berliner Ausgabe, welche der Herr D. Martini besorgt.

Fig. 1. abgestochen ist, ist ebenfalls ein seltenes Kabinetstück. Die Beschreibung, die dieser aufmerksame Beobachter von seinem Körper giebt, ist deutlich und vollständig genug; aber über das Geschlecht der Globositen selbst muß ich wenigstens einige allgemeine Anmerkungen machen. Wir haben es zuverläßig nicht zu erwarten, daß wir alle Geschlechter und Gattungen der Conchylien werden kennen lernen, wofern wir nicht anfangen die Lithologie mit der Conchyliologie zu verbinden, denn wir entdecken im Steinreiche täglich Körper zu welchen wir noch kein Original kennen. Unser Globosit kan davon ein Beyspiel seyn; weder Gualtieri, noch Rumph, noch Argenville, noch Valentyn und verschiedene andere Conchylienbeschreiber, die ich bei der Hand habe, liefern ein Original zu diesem Foßil. Aber wenn sich die Conchyliologen mit den Lithologen vereinigen wollen, so müsten sie freylich erst über die Terminologie einig seyn. In der Conchyliologie verstehet man unter dem Globosen ganz andere Schnecken, als der Lithолog dahin zählet. Kugelschnecken sind unter den Conchylien diejenigen, welche unter dem Namen der Kiebitzeier, oder der Meernüsse bekannt sind; (*) so

(*) Martini neues systematisches Conchyliencabinet I. Band Seite 266. und Taf. XXI, XXII.

so viel ich aber weiß, so hat man im Steinreiche diese Körper noch nicht, wenigstens nicht versteint gefunden. Man hat ferner unter den Conchylien das Geschlecht der Tonnenschnecken, welche unter den besondern Namen der Helme, oder der Harfen bekannt sind; aber auch diese sind im Steinreiche die gröste Seltenheit. Doch muß ich auch sagen, daß Herr von Argenville in seiner Conchyliologie Tab. 17. von allen seinen Vorgängern, und den mehresten seiner Nachfolger darinne abgehet, daß er die Tonnen, (Tonnes,) zu einem eigenen Geschlechte macht, und dahin ausser den Kiebitzeiern und Harfen noch andere kuglichte Schnecken rechnet. Dieser Schriftsteller kömmt daher mit seinem System, den Systemen der Lithologen am nähesten. Der Lytholog hat ganz anderen Schnecken den Namen der Globositen gegeben, als die mehresten Conchyliologen thun, und das sind solche, wie sie Rumph in der amboinischen Raritätenkammer Tab XXVII. Fig. Q. und Martini in dem Berlinischen Magazin III. Band Tab. VI. Fig. 67. 68. unter den natürlichen Körpern; Knorr in der Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur Th. II. Tab. B. VI. b. Fig. 27. 29. 31. 32. Walch systematisches Steinreich Tab. IX. Num. 2. Scheuchzer Naturhistorie des Schweitzerlandes Th. III. Fig. 66. Bourguet traité des petrifications Tab. XXXVII. Fig. 250. und Rumph in der holländ-

ländischen Ausgabe seiner amboinischen Raritätenkammer Tab. LVIII. Fig . versteint abbilden: Schnecken, wo das untere oder erste Gewind groß und dickbauchicht ist, die obere Gewinde aber ein wenig hervorragen, doch so, daß sie eine kurze stumpfe Spitze bilden. (*) Solchergestalt sind die Globositen mit verschiedenen Neriten- und Trochitenartigen Cochliten so nahe verwandt, daß oft ein geübter Kenner dazu gehöret, der sie nicht untereinander verwechseln soll. Unsere Libereyschnecken, und besonders unsre grossen Weinbergsschnecken könnten nach dem obigen Begriffe die sicherste Rechnung auf das Geschlecht der Globositen machen, und gleichwohl sind es trochitenartige Cochliten. Inzwischen sind die Globositen im Steinreiche noch immer so selten, daß man dieser Verwirrung leicht entgehen kan. In Frankreich, zu St. Gallen, und Schafhausen in der Schweitz, bei Turin und Verona, und im Piemontesischen kommen sie bisweilen vor, und zu Courtagnon liegen sie unter andern Conchylien; sie sind aber blos calcinirt. Die Rumphische ist von Amboina; im Jülichischen und in der Eifel hat sie Herr Beuth entdeckt, der in seinem brauchbaren Buche Juliæ & montium subterranea, Seite III. f. Num. 42 - 53. die

(*) Walch systematisches Steinreich Th. I. Seite 100.

die besondere Gegenden anführet, wo er seine Globositen fand, von welchen doch die mehresten eigentlich trochitenartige Cochliten sind. Herr Collini aber macht uns hier mit einem Globosit von Weinheim bekannt, der seiner Größe und seiner ganzen Beschaffenheit wegen, unsre ganze Achtung verdienet, und nun lernen wir auch eine neue Gegend kennen, wo wir dergleichen seltene Versteinerungen zu erwarten haben. Diese Gattung von Globositen hat die Länge herabgehende Streifen, welche freilich die gelieferte Zeichnung nicht deutlich genug ausdrücket, wir haben aber auch andere Globositen, welche glatt sind, daß man daher das ganze Geschlecht der Globositen in glatte und gestreifte eintheilen könnte. Wenn wir die Zeichnungen gegen einander halten, die ich vorher von den Globositen angeführt habe, so wird es deutlich, daß sie in Rücksicht auf ihren äussern Bau merklich und mannigfaltig unterschieden sind, ich glaube aber doch, daß es noch immer zu früh sei, wenn man darauf eine Claßification gründen wolte. Auf der einen Seite haben wir im Steinreiche noch nicht Entdeckungen genug gemacht; auf der andern Seite haben wir, wenn wir die Meernüsse, und die Harfen ausnehmen, noch gar wenige Originale aus der See für das Geschlecht der Globositen.

Ich verfolge nun meinen Schriftsteller, bis in die Gegend von Flonheim und Uffhofen, eine Gegend, die

die nicht minder an schönen und seltenen Versteinerungen reich ist. Der erste Körper den wir vorher Seite 16. beschrieben, und Taf. III. IV. V. in drey verschiedenen Richtungen abgezeichnet finden ist eine Auster, welche mit ihren beiden Hälften 10. Pfund wog. Schon diese ungewöhnliche Last muß uns auffallen, denn wenn wir die *Chamam montanam* ausnehmen, davon man zu Caßel zwei vortrefliche Beispiele gefunden hat, und von welcher Rumph meldet, daß sie auf allen Inseln, die zu Amboina gehören, auf den molukkischen Inseln, die gröſten aber auf dem Hitonischen Gebürge angetroffen würden, (*) so werden wir selten genug versteinte Conchylien antreffen, die ausser ihrer Mutter betrachtet 10 Pfund wiegen solten. Unter den Ammoniten kommen bisweilen Beispiele von einer ungeheuren Größe vor, aber bis zu 10 Pfund sind sie doch die gröſte Seltenheit. Der gröſte Nautilus, den ich je gesehen habe ist ohne Zweifel derjenige, den der Herr Präsident Baier in den Monumentis rerum petrificatarum Tab. X. hat abzeichnen lassen, und der jetzo eine Zierde des hiesigen Herzoglichen Kabinets ist; ohnerachtet ich ihn nie gewogen habe, so wieget er doch zuverläßig wo nicht mehr, doch gewiß 10 Pfund. Dergleichen Ver-

(*) Siehe mein lithologisches Reallexikon I. Band, Seite 272.

Versteinerungen von Conchylien sind selten genug; häufiger findet man Hölzer, die in einem einzigen Stücke mehr als einen Centner wiegen. Den Bau dieser Auster hat Herr Collini deutlich genug beschrieben, aber zwei Gedanken dieses aufmerksamen Naturforschers muß ich noch mit einigen Anmerkungen begleiten. Der erste sind die grünen Flecken, welche man an einigen dieser Austerart findet. Unter allen abwechselnden Farben der natürlichen Seeconchylien, die oft das Auge bezaubern, ist die grüne Farbe nicht eine der gemeinsten; unter den natürlichen Austerschalen aber kömmt sie überaus sparsam vor. Ich hoffe also mit Grunde behaupten zu dürfen, daß die grünen Flecken auf dieser gegrabenen Auster derselben nicht natürlich sind, sondern daß man sie entweder für ein bloses Kupfergrün halten, oder wenigstens behaupten muß, daß sie von einer Kupfersolution herrühren. An eigentlichen Versteinerungen, das ist an solchen, wo zugleich die Schale mit versteint ist, wird man die ganze natürliche Farbe niemals, Ueberbleibsel derselben aber selten finden, und auch nicht leicht erwarten können. Denn da in eine versteinte Conchylienschale nach der Calcination derselben fremde Erdtheilchen eingeführt werden, so ist es gar nicht möglich, daß dabei die natürliche Farbe gänzlich bestehen könne. Was man also ja in den Kabinetten von Spuren einer ehemaligen natürlichen Farbe aufweisen

sen kan, das sind am Ende blos calcinirte Schalen. Und dieses gilt auch von den Ammoniten zu Meziers in Champagne, und von denen Ammoniten mit weisser perlenmutterartiger Schaale die bisweilen in dem Coburgischen gefunden werden. Selbst die Nautiliten aus England, welche ihre Schale und Farbe beybehalten haben, sind blos calcinirt. Herr Collini bemerkte ferner an seiner Auster, daß der Raum darinne das Thier wohnen konnte überaus geringe und klein wäre, und daß man dieses an einem zehn Pfund schweren Körper allerdings zu bewundern habe. Es ist die Sache also beschaffen, und wir haben unter den Muscheln mehrere, die von der Art sind. Unter dem Austergeschlecht sind dergleichen Beyspiele beynahe am gemeinsten, doch muß man von der eigentlichen Compaßmuschel, weil sie überaus flach ist, das nemliche sagen. Wenn wir aber ein solches Muschelthier in seiner ganzen Verfassung betrachten, so bewundern wir die gütige Weisheit Gottes, und beten ihn an, daß er das auf einer andern Seite ersetzen konnte, was an der einen zu mangeln scheint. Ueberhaupt sind die Muscheln gar nicht dazu bestimmt, daß sie große und schnelle Reisen unternehmen sollen, sondern, so wie ihr vorzüglichster Aufenthalt für den Grund des Wassers festgesetzt ist, so brauchen sie auch weiter keine Kräfte, als nur dazu, daß sie sich von einem Orte zum andern allmählig fortschieben. Hier hilft ihnen

zuförderst ihr Mantel, eine ziemlich dichte Haut, mit welcher beide Schalen einer jeden Muschel ausgekleidet sind. Dieser Mantel und das Thier, welches in demselben sitzt, sind mit starken Muskeln an die Schalen mehr als an einem Orte befestiget. Einen Theil des Fleisches kan das Thier, wenn es seine Schalen öfnet, herausstrecken, und sich mit demselben an einen festen Körper anhalten, und wenn es nun seine Kräfte anwendet, eine Schale bewegen, und allmählig fortschieben.

Diejenigen Austern von welchen Herr Collini anmerket, daß bisweilen mehrere derselben übereinander liegen, und zusammen gebacken sind, will ich um der Kürze willen übergehen, zumal, da selbst in der See dergleichen Convolute bisweilen angetroffen werden. Ich will auch über die gleich folgende runde Auster keine weitere Anmerkungen machen, sondern nur den Umstand berühren, daß ihre beiden Schalen mit Balaniten besetzt waren. Herr Collini setzt hinzu, daß man diesen Umstand in Deutschland nicht so häufig als in Italien finde; und das giebt mir Gelegenheit von den Balaniten überhaupt einige Bemerkungen beyzubringen, dabey ich aber eigentlich nicht darauf sehe, ob sie auf andern Körpern sitzen, oder in einer andern Lage gefunden werden. Man weiß es von den Meereicheln überhaupt, daß sie unter diejenigen Conchylien gehören, die man Schma-

rotzer

rotzer (*Conchas parasiticas*) nennet, weil sie nie anders als auf fremden Körpern angetroffen werden. Man siehet auch aus den Conchylienſammlungen, daß die Meereicheln, von einer mittlern Größe, und die ganz kleinen, ſich am liebſten auf Muſcheln oder Schnecken ſetzen. Wenn alſo im Steinreiche dergleichen Körper auf Muſcheln oder Schnecken ſitzen, ſo ſitzen ſie auf ihrer eigentlichen Mutter, wenn ſie ohne auf einen andern Körper zu ſitzen gefunden werden, ſo ſind ſie durch irgend eine Gewalt von demſelben getrennt worden. Man findet ſie auſſer Deutſchland und in Deutſchland, auſſer Deutſchland aber zuverläßig häufiger als in Deutſchland. Die Schriftſteller, die ich unten anführe (*) nennen uns folgende fremde Gegenden wo man Balaniten findet: Andona Avignano, Bononien, Italien, Languedoc, Maltha, Piemont, Piſa, Schweden, Siena und Verona. Sie nennen aber auch folgende Gegenden aus Deutſchland, Baſel, Canton Bern, wo ſie zu

(*) Walch Naturgeſchichte der Verſt. Th. II. Abſchn. II. Seite 291. 299-301. Scheuchzer Naturhiſtorie des Schweizerlandes Th. III. Seite 289. Mineralogiſche Beluſtigungen Th. II. Seite 233. Th. V. Seite 53. Baier Oryctographia norica Seite 36. der neuen Ausgabe.

Geißberg und Mandach liegen, Bottningen, Lüttgern bei Baden, Neufchatel, Nürnberg und der Kandenberg in der Schweiz. Ich kan noch verschiedene Gegenden hinzuthun. Aus Schweden hat uns Stobäus in seinen Opuſculis p. 305. die Balaniten bei Uddemalla beschrieben. Sie scheinen dort häufig vorzukommen, aber mehrentheils in unkenntlichen Fragmenten, die man dann erst für das ansahe, was sie waren, als Stobäus daselbst einen ganzen Balaniten fand, der eigentlich unter die Seetulpen gehöret. In Frankreich ist die Gegend von Sevennes in Languedoc noch besonders bekannt, mir wenigstens aus des Herrn Andreä Briefen aus der Schweiz Seite 16. nach der Ausgabe 1776. In Deutschland haben wir auch noch manche Gegend, wo man Balaniten gefunden hat, oder noch findet. Herr Beuth fand bei Geresheim und Rothenburg im Bergischen Spurensteine von Balaniten, wie aus seinem Buche Juliæ & Montium ſubterranea p. 168. 169. deutlich ist. Im Erfurtischen hat sie Herr Rath Baumer entdeckt, und diese Entdeckung in seiner Naturgeschichte des Mineralreichs Th. I. Seite 334. bekannt gemacht. Daß sie am Galgberge bei Hildesheim gefunden werden, das habe ich im ersten Bande meines Lexicons Seite 133. bezeuget, und dieses Zeugniß hat der Verfasser der Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs I. Th. Seite 70.

mit

dem Seinigen bestätiget. Auf einer großen gefaltenen Auster, die ich aus der Grafschaft Oettingen erhalten habe, saß ein halber Balanit, aber nicht unmittelbar auf der Auster, sondern auf dem Gries, der sich auf diese Auster fest aufgesetzt hatte. Von Neuburg in der Unterpfalz besitze ich zwey Balaniten, die ganz in Schwefelkies verwandelt sind, und die ich unter einer guten Anzahl von Marcasiten fand, die ich gesendet bekam. Endlich liegen auch in dem hiesigen Herzoglichen Naturalienkabinet verschiedene Balaniten aus dem Planischen Grunde bei Dresden, von Giengen in Schwaben, und so gar einige auf einem Fragment eines Mantels von Pancrats bei Londen. Folglich fehlet es gar nicht an Gegenden, nicht einmal in Deutschland, wo sich Balaniten finden, aber das ist freylich wahr; theils, daß die mehresten bloße Foßilien oder nur calcinirt sind; theils daß sie in manchen Gegenden z. B. bey Nürnberg und im Erfurthischen nur in einzelnen Beyspielen gefunden worden sind. Ich weiß so gar keine einzige Gegend in Deutschland, wo sie häufig genug liegen, daß man Hofnung haben könnte, sie vielleicht irgend einmal unter die gemeinere Foßilien setzen zu dürfen.

Die Gegend von Flohnheim und Uffhofen reichet ferner Steinkerne von Chamiten in einem braunen Steine, welche ein tiefgefurchtes Schloß und fast die Gestalt eines Herzens haben. Diese gehören

also unter die sogenannten Herzmuscheln, und das giebt mir Gelegenheit von den Herzmuscheln selbst einige Anmerkungen mitzutheilen. Hier wird sich ein neuer Fall entdecken, wie wenig die Naturforscher in der Bestimmung der Conchyliengeschlechter einig sind. Ich will beim Gualtieri den Anfang machen. In seinem Indice testarum finden wir Tab. 71. Fig. E - N. und Tab. 72. Fig. A. B. C. D. diejenige Muscheln, die er zu den Herzmuscheln zählet. Sie machen in der ersten Section der vierten Classe, die er *Conchas æquilateras* nennet, das zweite und dritte Geschlecht aus. Das zweite Geschlecht nennet er: *Concha cordiformis umbone cardium diducto*, und hier ist der Buccardit, so wie ihn auch Rumph Tab. 48. fig. 10. abbildet, die einzige Geschlechtsgattung. Das dritte Geschlecht nennet er: *Concha cordiformis æquilatera umbone cardium unito*, und hier sind, wenn wir Tab. 72. fig. D. ausnehmen, welches eine Concha exotica ist, lauter solche Gattungen, welche unter das Geschlecht der Chamen gehören, und bald stärkere bald schwächere Kammzinken, bald eine glatte, bald eine rauhe, oft stachlichte Oberfläche haben, und dabei dickbauchigt sind. Sie haben dabey keine allzustarke Schaale, denn die *Conchæ crassæ*, wenn sie auch gleich dickbauchigt wären, werden von ihm zu einem neuen Geschlecht gemacht. Rumph hat den Herzmuscheln in seiner amboinischen Raritätenkammer

ner keinen besondern Platz angewiesen, man muß ie bey ihm zerstreut suchen. Eine einzige führet bey ihm den Namen des Herzgens tab. 42. E. die aber unter dem Namen des Menschenherzens so gar in dem Steinreiche bekannt ist, und in keiner Rücksicht unter die Gienmuscheln gehöret. Argenville hat eine eigne Familie der Herzmuscheln, welches in seiner Ordnung die vierte ist, und die er Tab. 23. abbildet. Er zählet hieher die *Concha exotica*, die dornigte Nageldupletre, die roth und weisse Erdbeere, die Bastartarche, die gemeine Herzmuschel, die rothe Erdbeere, das Menschenherz, das plattgebogene Venusherz, die Ziegelmuschel, den Pferdehuf, das Schiffchen, die geripte Venusmuschel, und den Papageyenschnabel, mehrentheils Muscheln, die mit den Chamen einerley Bau haben. Klein hat in seinem Methodo ostracologica §. 360. f. Seite 137. f. die sechste Classe *Diconcham cordiformem* genennet, und hieher *Hemicardia, Isocardia,* und *Anomalocardia* als drey Geschlechter festgesetzt. Eben so hat Herr Legationsrath Menschen im Leerischen Catalogus Seite 122. vier Gattungen, die er *Semicordiformes, Corda, Corda triangularia*, und *Cordiformes* nennet. Ich übergehe andere Conchyliologen. Unter den Lithologen ist der Herr Hofrath Walch würklich der einzige, der die Lehre von den Herzmuscheln im Steinreiche in einiges Licht gesetzt hat. Er mel-

det uns, in seiner Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Abschn. I. Seite 73. f. daß außer den eigentlich so genannten Bicarditen zu den Herzmuscheln alle dickbäuchigte Chamiten, und die Bastartarken gehören. Wenn das nun gleich ist, daß die Herzmuscheln im Grunde dickbauchigte Chamiten sind, so sind sie doch im Steinreiche so gemein noch nicht, daß man eine Claßification derselben wagen, und von ihren verschiedenen Gattungen reden dürfte. Es kömmt noch dieses hinzu, daß die mehresten versteinten Herzmuscheln nur Steinkerne sind, und wer will es nun errathen, ob ihre Schale ehedem glatt, oder gestreift, oder rauh oder stachlicht gewesen sey? Außer der Gegend aber mit der uns Herr Collini bekannt macht, sind mir noch Angst im Canton Basel, und der Layerberg in der Schweitz, Brügk in Oesterreich, Siebenbürgen, Bologna, America und Champagne bekannt, wo sich Herzmuscheln, und vorzüglich solche Herzmuscheln finden, die nicht zu den Buccarditen gehören. Man nimmt zwar in dem Steinreiche das Wort Buccardit ebenfalls weitläuftiger als es seyn sollte, eigentlich kennt man den Buccardit an seinen zurück gebogenen Schnäbeln deutlich genug; allein die Seltenheit wahrer Buccarditen entschuldiget uns hier gewissermasen, bey einem Conchyliengeschlechte, wo wir erst noch grose Entdeckungen erwarten; und zugleich die Sammler,

ker, daß sie dickbauchigte Chamiten Buccarditen nennen, und nur die Zufriedenheit haben, daß ihnen eine der seltensten Versteinerungen nicht gänzlich fehle.

Die dicken Telliniten mit ihrer Perlenmutterschale, sind darum schon schätzbar genug, daß sie ihre natürliche Schale noch haben, sie werden aber durch ihre dicke Schale uns noch merkwürdiger. Die Tellmuscheln gehören unter diejenigen Seemuscheln, die uns das Meer häufig genug giebt; aber eben deswegen sehen wir auch mit eignen Augen, daß die mehresten Tellmuscheln eine dünne und feine Schale haben. Nur bey wenigen ist die Schale stärker, und solche Schalen, die man würklich dicke nennen könnte, sind mir noch gar nicht vorgekommen. Das Reich der Versteinerungen liefert zwar Telliniten genug, und manche Gegenden sind damit im gröten Ueberfluße versehen. Aber nur gar zu sparsam kommen die Gegenden vor, wo man Telliniten findet, die noch ihre Schale haben. Alle diejenigen Telliniten, die ich mit ihrer Schale gesehen habe, haben eine überaus dünne Schale, wie z. B. diejenigen, die bey Altdorf, und Solenhofen liegen. Möchte doch Herr Collini von seinen dickschaligen Telliniten eine nähere Beschreibung ertheilen! Möchte er sie mit den bekannten natürlichen Telliniten vergleichen, und uns nun belehren, ob wir das Original zu diesem

Petrefact von Flonheim und Uffhofen bereits kennen, oder nicht! Nun würden wir vielleicht in Rücksicht auf die Blätter, daraus seine Schale bestehet, etwas bestimmtes sagen können. Eigentlich bestehen alle Conchylienschalen aus Lamellen, die übereinander liegen, aber bey einigen Conchylien sind diese Lamellen so fest verbunden, daß man sie mit bloßem Auge nicht erkennen kann. Nun ist es zwar gewiß, daß der lamellöse Bau einer Schale durch die Calcination kenntlich wird, und vielleicht ist das hier der Fall bey einem Foßil, das so mürbe ist, daß man es mit den Fingern zerreiben kann; allein es ist auch möglich, daß der lamellöse Bau einer Schale, wenn sie stark ist, auch ohne Zerstöhrung gedacht werden kann. Alles dieses kann nur derjenige entscheiden, welcher mehrere Körper einer Art, und aus einer Gegend vergleichen, und dann auf das Allgemeine und Wahre durch richtige Abstractionen schliesen kann.

Die Fischzähne von welchen Taf. II. Fig. 2. 3. 4. drey Beyspiele abgestochen sind, sind ebenfalls einer nähern Betrachtung würdig. Die Fischzähne sind in dem Reiche der Versteinerungen gemeine Dinge, und ihre Anzahl, und ihre Verschiedenheit ist so gros, daß es die Gelehrten so gar haben wagen dürfen, dieselben in eine strenge systematische Ordnung zu bringen. Auch diejenigen, welche von den Bauern

zu

zu Uffhofen Otterzungen, sonst Schlangenzungen, von den Lateinern aber *Glossopetræ* genennet werden, und davon eben die zweyte Kupfertafel drey abbildet, sind schon bekannt. Herr Hofrath Walch nennet sie in der Naturgeschichte der Versteinerungen Th. II. Abschn. II. Seite 212. Dreyeckigte Fischzähne, die den geraden *Glossopetris* in allen gleich sind, nur daß sie schmäler, und nicht so breit, wie jene sind. Er nimmt noch eine besondere Gattung an, und diese nennet er: dreyeckigte mit einem glatten Rande ungebogen und mit zween in die Höhe stehenden dreyeckigten Seitenspitzen, *Glossopetræ tricuspidatæ lævis, tridentulæ Luidii.* Von diesen dreyeckigten glatten und schmalen Glospetern hat Herr Collini würklich drey verschiedene Gattungen bekannt gemacht. Einige, wie Fig. 3. haben gar keine Seitenspitzen; andere wie Figur 2. haben nur eine Seitenspitze, und noch andere wie Fig. 4. haben zwey Seitenspitzen. Ich will es nicht entscheiden, ob bey Figur 2. die eine Seitenspitze sey verlohren gegangen. Hier scheinet würklich ein Theil von der Zahnwurzel verlohren gegangen zu seyn, und es wäre nicht unmöglich, daß auf diesem mangelnden Theile der Zahnwurzel eine kleine Zahnspitze gesessen habe. Aber es verdiente doch untersucht zu werden, ob sich solche Fischzähne fänden, die noch ihre ganze Zahnwurzel hätten, und

doch

doch nur eine Seitenspitze? Ich glaube daß es ein möglicher Fall sey, denn da wir hier bey Weimar kleine Glossopeters haben, die vier, und also mehr als zwey Seitenspitzen haben, warum sollten sich nicht solche gedenken laßen, die weniger als zwey Seitenspitzen haben? Verschiedene Gelehrte behaupten von diesen Seitenspitzen, daß es junge Zähne wären, die dem Fische wieder wüchsen, wenn er die ältere und größere verliert. Ich habe im zweyten Bande meines Journals für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie Seite 436. dieser Meynung einige wichtige Gründe entgegen gesetzt, die vielleicht das Gegentheil unwidersprechlich darthun. Der Taf. II. Fig. 4. abgebildete Zahn giebt mir einen neuen Grund für meine Meynung. Man betrachte die Seitenspitzen dieses Zahns mit Aufmerksamkeit, und man wird finden, daß beyde Spitzen merklich gekrümmt sind. Wenn wir sie also in ihrem fortschreitenden Wachsthume gedenken, so werden wir uns einen ganz andern Zahn gedenken müssen, als der größere ist, deßen Stelle er einst vertreten soll. Das ist aber die Natur gar nicht gewohnt, daß sie einen anders gebauten Zahn, an die Stelle desjenigen setzen solle, der verlohren gegangen ist. Daß an einigen dieser Zähne Dendriten zu finden sind, das macht diese Versteinerungen allerdings schätzbar, ob es gleich im Ganzen betrachtet

tet nichts ungewöhnliches ist, daß sich im Steinreich auf Knochen Dendriten finden. Von Dendriten auf Schalengehäußen habe ich schon oben geredet.

Den Schluß dieses Capitels macht Herr Collini mit der Beschreibung einiger Körper, von denen er darzuthun sucht, theils, daß es versteinte Knochen sind; theils daß sie von Seethieren abstammen. Man lese die Gedanken dieses verdienten Schriftstellers, und man wird seiner Meynung seinen Beyfall zuverläßig schenken. Der Uebersetzer.

Drittes Hauptstück.

Von den Achaten, welche bey Flonheim, Uffhofen, Erbesbüdesheim und so weiter auf den Feldern zerstreuet liegen, und von einem alten unterirdischen Gange bey Uffhofen.

Die Felder und die Berge bey Flonheim, Uffhofen, und Erbesbüdesheim, die ich untersucht habe, sind ein neuer Gegenstand der Aufmerksamkeit für die Liebhaber der Natur. Diese Felder sind mit Stücken von Jaspis, Achat, und Crystalldrusen, angefüllt, Produkte, welche alle mögliche Abänderungen von Farben haben. Man trift diese Steinarten mitten auf dem bebauten Felde an. Einige sind rund, mehr oder weniger gros, andere aber scheinen abgerissene Stücke eines Ganzen zu seyn, zu welchen sie anfänglich gehöret haben.

Man findet bey Erbesbüdesheim runde Achatkugeln, welche eine weiße oder blauliche Farbe haben, sehr durchsichtig, hart, von einem

einem feinen Gewebe sind, und einem Horne gleichen; bisweilen haben sie rothe oder gelbe Flecken. Man findet sie mit rothen Bändern, oder mit Streiffen, welche mit einer milchblauen Farbe vermischt, und ausserordentlich fein und schön sind. (*)

Mit-

(*) Es scheinet als wenn der Herr Verfaßer, das Wort Achat zu einem Geschlechtsnamen mache, wie Wallerius, Baumer, Scopoli, Vogel und andere gethan haben; da andere den Achat zu einer Geschlechtsgattung machen. Siehe meine vollständige Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine Th. I. Seite 281. Uns liegt aber zuverläßig nichts daran, da diese Frage in die Untersuchung der Körper selbst weiter keinen Einfluß hat. Der Achat den hier Herr Collini beschreibt, deßen Hauptfarbe weiß und blaulich ist, gehöret unter die schönsten und seltensten Steine dieser Art, welcher durch die große Durchsichtigkeit, noch verschönert wird. Alle Achate sind sonst nur trübe in ihrer Durchsichtigkeit, aber die weiße Farbe, die man sonst unter dem Namen des Chalcedons kennet, hat gemeiniglich eine größe-

Mitten auf den Feldern bey Uffhofen, und zwar an dem Orte, welcher hinter der Kirche heißt, gegen der Sandkaut zu, habe ich schönen Jaspis angetroffen, und eben so schönen durchsichtigen Achat, doch nur in unregelmäßigen Stücken. Sie haben entweder nur eine Farbe, weiß oder grau; oder sie fallen gemeiniglich ins Rothe. Ich fand da einen schönen geblümten (Fleuris) Jaspis, der dem Jaspis von Freysen gleicht, worunter ich ein großes länglich viereckigtes Stück beobachtete, welches sieben Zoll lang, viere breit und drey Zoll dicke war. Auch habe ich daselbst ein Stück gefunden; welches zelligt, oder strahligt war, und zu diesem Bau haben ohne Zweifel erdigte oder eisenhaltige heterogene Theile Gelegenheit gegeben, welche sich in eine jaspisartige Substanz eingehüllt haben, zu der Zeit, da sie noch flüßig war. (*)

Man

größere Durchsichtigkeit als die übrigen Farben haben, die der Achat vorzuzeigen pflegt. Der Uebersetzer.

(*) Wir stoßen in dem Mineralreich bisweilen auf zellenförmige Körper, die den Bienenzellen mehr

Man trift an eben diesen Oertern Quarzdrusen an, weiß, röthlicht, ja ich habe ein Stück gefunden, das eine hohe meergrüne Farbe hat.

---

mehr oder weniger ähnlich sind. Ich habe dergleichen einigemal auf Kalksteinen beobachtet. Unter den Minern kommen sie gewisser maßen noch häufiger vor, denn man wird nicht leicht ein Kabinet nur von mittler Größe finden, worinnen nicht auch zelligter Schwefelkies liegen sollte. Vom Jaspis aber ist dieses Beyspiel, das Herr Collini anführt, das erste, das ich bey Schriftstellern angezeigt gefunden habe. Die Beobachtung, daß man solche Körper unter den Kalksteinen, Erzen und Jaspis findet, scheinet mir darzuthun, daß diese Bildung nicht von ohngefehr entstanden sey, und daß sie bey dreyerley Körpern von ganz unterschiedenen Bestandtheilen nicht aus einer und eben derselben Ursache herkommen könne. Ich halte daher diesen zellenförmigen Bau für eine Gattung der Crystallisation, die ich aber so wenig erklären kann, so wenig es noch überhaupt ein Mensch gewagt hat, die eigentliche Bildung der Crystalle zu erklären. Der Uebersetzer.

hatte. (*) Ich habe auch ein Stück von weiss sen Quarz gesehen, welches mir gar sonderbar vorkam, und welches vormals eine unregelmäßige Kugel vorgestellet hat. Diese quarzartige Materie bestehet aus Quarz, Achat und Chalcedon. Was dieses Stück aber besonders an sich hat, ist dieses, daß es aus dicht an einander fortlaufenden und an etlichen Orten gekrümmten Strahlen bestehet. Beym ersten Anblick sollte man es für Strahlgyps

(*) Diese gefärbten Quarze führen sonst den Namen der unächten Edelsteine, die man aber von den Flüßen, oder dem farbigten Fluß-Spathe sorgfältiger unterscheiden sollte, als die mehresten Schriftsteller thun, die das Steinreich ausführlich abhandeln. Was Herr Collini hier fand, war unächter Sapphir und Aquamarin oder Beryll, die Sapphire findet man in Böhmen, Schlesien und mehrern Gegenden, der Beryll aber kömmt weit seltener vor, doch wird er auch hie und da gefunden. Siehe meine Einleitung Th. I. Seite 209. f. sonderlich Seite 211. und 222. Der Uebersetzer.

gyps halten. (*) Auf dem Gipfel des Berges, welcher in der Röthe führt, habe ich ein

(*) Das Auge eines Beobachters bleibt oft bey der Betrachtung der Crystalle mit Bewunderung stehen, und findet in der Crystallisation nur immer mehr Geheimniße, wenn er die Natur in ihren geheimen Werkstädten belauschen will. In den Quarzfelsen in der Schweiz findet man Crystalle, von welchen eine einzelne Strahle oft genug die Stärke eines Manns-Armes übersteigt, und ein andermal, wie z. B. hier hat die eine Strahle kaum die Stärke eines Zwirnfadens. Und wenn man den verschiedenen Bau der Crystalle, ihre oft so wunderbare Lage, ihre unzählbaren Abwechselungen, die man beßer sehen als beschreiben kann, wenn man das alles betrachtet, dann fühlet man erst die Einschränkung menschlicher Kenntniße; man siehet aber auch die Größe Gottes in der Natur. In den neuern Zeiten haben sich zwey Gelehrte, Herr Delisle und Herr Scopoli jener, in dem Essai de Crystallographie a Paris 1772. gr. 8. dieser in seiner Crystallographia Hungarica. Pragæ 1776. in 4to um die Lehre von den Crystallen große Verdienste erworben. Der Uebersetzer.

Stück grünen Jaspis gefunden, welches sehr hart war, eine schöne Farbe mit Flecken und rothen Streiffen hatte.

Der Berg, welcher der Friedrichsberg genennet wird, eine gute Viertelstunde von Flonheim liegt, und mit Weinbergen bebauet ist, führet ebenfalls Achatstücken, die hie und da in und außer den Weinbergen zerstreuet liegen. Eben diese Jaspiße und Achate, welche ich bey Uffhofen angetroffen habe, eben diese finden sich auch fast alle auf dem Friedrichsberge. Ich habe auch einen feinen weinfarbigen Jaspis angetroffen, der Bänder und Streifen hatte, und demjenigen zu vergleichen ist den das Herzogthum Zweybrücken reicht. (*) Vorzüglich habe ich auf diesem Berge viele Stücken von Crystalldrusen angetroffen, die keine

(*) Das ist der sogenannte Bandjaspis, *Jaspis fasciis distinctus*, *Jaspis fasciatus*, oder wie ihn der Herr Ritter von Linne nennet *sileprupestirs stratis diverse coloribus*, von welchem ich im ersten Bande meiner vollständigen Einleitung Seite 362. einige Nachricht gegeben habe. Der Uebersetzer.

keine bestimmte Figur hatten. Ich habe auch kleine halbkugelrunde Achate gefunden, die fein, inwendig aber mit Crystallen erfüllt waren. Die Farbe einiger dieser Crystallen war so wie bey dem Amethyst violet. (*) Ich

(*) Es ist nichts ungewöhnliches in kugelförmigen Steinen Crystalle zu finden, und es sind in diesem Falle die Mutschner Kugeln allenthalben bekannt. Ich habe nicht eben den Vorsatz mich über den Ursprung derjenigen Steine zu erklären, welche eine kugelrunde Gestalt haben, noch vielweniger will ich die Meynung des Herrn D. Hofmann zu Sangerhaußen prüfen, der alle kugelrunde Steine von den gröbsten Schiefernieren an, bis auf den kleinsten Roggenstein hinunter, von einem Aufbrausen herleitet. Seine Abhandlung von der Erzeugung der Steine, sonderlich der kugelrunden befindet sich in den Novis actis academiæ naturæ curiosorum Tom. II. p. 173. und übersetzt in dem neuen Hamburgischen Magazin III. Band, Seite 99. f. Jetzo merke ich nur an, daß der Crystall aus solchen Wasser entstehe, das mit der reinsten Erdtheilchen vermischt, oder wie sich die Natur-

habe beobachtet, daß man an eben den Oertern, wo man diese Achate findet, nicht eben so gar tief in der Erde Sand antrift, der mit einem gelben oder grauen Ocher vermischt ist.

Wie bildet sich aber dieser Achat, welcher hie und da mitten auf dem Felde zerstreuet liegt, den man auf den Bergen bey Erbesbüdesheim, Flonheim, Uffhofen und vielen andern benachbarten Oertern, die ich nicht alle habe untersuchen können, antrift, wie die bey Mendelsheim und Sockenberg, welche man auf der Oberfläche der Erde siehet? Es ist nicht

turforscher ausdrücken, geschwängert ist. Wenn sich nun dergleichen Wasser in dem Innern eines runden oder anders geformten Steines befindet, so schießet es nach und nach in Crystallen an, die eine rothe, blaue, gelbe und dergleichen Farbe annehmen, wenn das Wasser einen auf die Art gefärbten metallischen Dunst bey sich hat. So bildete hier das mit einer feinen gefärbten kieseligten und thonigten Erde erfüllte Wasser erst den Achat, das zurückgebliebene Wasser aber, welches feinere Erdtheilchen bey sich hatte, die Crystallen. Der Uebers.

nicht wahrscheinlich, daß sie so einzeln und los entstanden seyen, eben so wenig es wahrscheinlich ist daß sie durch Ueberschwemmungen, welche über die Spitzen dieser Berge gegangen, von andern erhabenern Bergen, wo sie gebildet worden, dahin geführet wären, denn diese Berge sind eben so hoch als die benachbarten. (*)

(*) Die Frage ist noch immer nicht beantwortet, wie es zugehet, daß man auf hohen Bergen Versteinerungen und andere Körper findet, die man für Fremdlinge auf denselben anzusehen hat? In den vorigen Zeiten nahm man bey der Beantwortung dieser Frage seine Zuflucht zu den Ueberschwemmungen, und sonderlich zu der Mosaischen, und was man nur auf Bergen und in Thälern fand, das muste eine Würkung der Sündfluth seyn. In den neuern Zeiten fand diese Meynung einen fast allgemeinen Widerspruch, und Woodward, war bey nahe der einzige, der sie noch vertheidigte, und wenn sein cosmologisches System bestehen sollte, vertheidigen muste. Andere Gelehr-

Ich habe die Natur der Steinart untersucht, woraus diese Berge bestehen, und gefunden, daß diese Achate an den nemlichen Oertern haben können erzeugt werden, wo man sie jetzo findet. Die Steinart dieser Berge ist an diesen Oertern durchaus thon- und kalkartig und mit einem Eisenocher vermischt, der gelb, oder braun, oder rothbraun ist. Dieser Stein verwittert an der Luft und zerfällt. Ich habe öfters Gelegenheit gehabt in Deutschland Steine von eben der Natur in gro-

---

lehrten liessen die Berge aus der See entstehen, und da mußten es bald Vulkane, bald Erdbeben seyn, welche diese Berge gehoben hatten. Allein mich dünkt, dadurch erklärten sie wohl das Daseyn fremder Körper auf den Bergen, nicht aber auf dem geraden Lande. Daher nahmen noch andere ihre Zuflucht zu mehr als einer Ursache, und ich denke immer diese haben die Sache am besten getroffen. Ich würde ausschweiffen, wenn ich hier von diesen Ursachen, und von den verschiedenen cosmologischen Systemen reden wollte. Wer den ersten Theil der allge-

großen Lagen zu beobachten, woraus bisweilen hohe Berge bestehen. Solche anfänglich kahle und unfruchtbare Berge, sind vermuthlich nach und nach fruchtbar geworden, je nachdem das äusserliche Gebürge sich in Erde verwandelt hat; und wieder unfruchtbar, wenn Ueberschwemmungen, oder Sturmwinde diese Erde weggeführet haben. Oefters habe ich an solchen Bergen wahrgenommen, daß nur kleine Plätze davon bebauet werden konnten, da das Uebrige dieser Berge blos

allgemeinen Naturgeschichte des Herrn von Büffon nicht bey der Hand hat, der lese Walchs Naturgeschichte der Versteinerungen Th. I. Seite 79. f. Die Bildung und das Daseyn der Achate auf den Bergen und Feldern leidet gewissermaßen eine Ausnahme. Wenn wir von den mehresten Versteinerungen überzeugt wissen, daß ihre Originale weit von uns in der See liegen, so müßen wir freylich fragen: durch was für einen Zufall sind sie zu uns gekommen? Wir brauchen von den Achaten, Jaspissen und dergleichen edlern und unedlern Steinen nicht anzuneh-

Stein, und ein wahres Bild der Unfruchtbarkeit war. Es ist nun leicht voraus zu sehen, daß man sich die Abwechselung der Atmosphäre und der Erdkugel, nicht widersetze, diese Berge nach einer Reyhe von Jahrhunderten mit Erde bedeckt und zum Anbau geschickt seyn werden, wann nemlich ihre Gipfel sich durch die Verwitterung der Steine gesenkt haben, und ihr Abhang, durch die Erde, womit sie bedeckt worden, weniger steil ist. Auf diese Art hat sich aus einem spitzigen Berge ein Berg bilden können, welcher einen runden Umfang hat, und auf welchem die

---

zunehmen daß sie in der See entstanden sind, denn sonst müste, außer in der See, gar keine Steine gedacht werden können. Nur müßen wir fragen, wie sind solche Steine in eine Gegend gekommen, wo sie auf Bergen und Feldern zerstreuet liegen? Herr Collini nimmt an, daß man nicht eben zu Ueberschwemmungen seine Zuflucht nehmen dürfe, da sich diese Sache auf eine andere Art erklären läßt. Laßet uns seiner Hypothese unsre ganze Aufmerksamkeit schenken, sie ist es werth. Der Uebersetzer.

die Erde, die ihn dort bedeckt hat, lange Zeit oder beständig liegen kann. Auf die Weise sind wie ich glaube viele Berge fruchtbar geworden. (*)

Die

(*) Wenn Herr Collini bey seiner Hypothese gleichsam dieses zum Grunde legt, daß ein steiler Berg durch manche Zufälle niedriger, und ein spitziger, auf dessen Gipfel sich sonst Niemand wagen durfte, eben werden kann; so hat er hiebey so gar die Erfahrung auf seiner Seite. Man weiß zuverläßig, daß der Berg Aetna niedriger geworden ist, denn noch vor dreyßig Jahren konnte man die Spitze desselben zu *Terra difurnari* und an andern Orten sehen, wo man sie jetzo nicht mehr sehen kann. Vom Vesuv hat man eine gleiche Beobachtung gemacht. Woodward nimmt es sogar als eine allgemeine Erfahrung an, daß die Felsen, die Berge, und andre Erhöhungen des Erdbodens, hauptsächlich aber diejenigen deren äußere Fläche man mit Graben und Arbeiten oder auf andere Art alle Jahr umwendet und verrückt hat, beständig abnehmen, und sich mehr und mehr zusammen setzen; daß die Regen nach und nach die Theilchen

Diejenigen Berge auf welchen sich der Achat befindet, von dem ich rede, sind gewiß von dieser Art gewesen. Gehen wir auf ihren Ursprung zurück, so haben sich auf diesen Bergen Lagen von Thon, Kalk, und ocherartigen Steine gebildet, und mitten in diesen hatte die Entstehung der Achate und der Crystalldrusen ihren Grund. Je mehr aber diese steinartige Masse, welche sie einschloß, geneigt war, entweder ihrer Lage, oder ihrer Natur nach zu verwittern, es mogte nun von innern Phänomenen des Berges, oder von

---

chen von ihrer Oberfläche mit hinwegnehmen, und dieselben an die daran stoßenden Ebenen und Thäler versetzen, daß die Steine selbst, sie mögen nun ganz blos und frey liegen, wie die Felsen, oder mit einer Lage von Erde bedeckt seyn, wie unsre gewöhnlichen Hügel, ebenfalls keinen mehrern Vorzug haben, und daß ihre Festigkeit sie für den Regen nicht in Sicherheit setzt, als von welcher sie ganz allgemälig aufgelöset, ihre Theilchen abgesondert, und eben so wohl nach der Reihe mit fortgeschwemmt werden,

von der ungestümmen Luft, und der Witterung herrühren; desto mehr Hindernisse setzte dieses der regelmäßigen Bildung dieser Achate in den Weg. Mit einem Worte sobald diese Lage von thonartigen, kalkartigen und eisenartigen Steinen, welche an der äußern Fläche dieses Berges liegen, verwittert sind, haben sie neue Lagen gebildet, die aus Erde, aus einzelen Achaten, und aus übrig gebliebenen thonartigen und kalkartigen Steintrümmern bestehen, welche letztern auf den Felsern, welche schon gebauet werden können, immer

---

den, wie die Erde. Siehe meine vollständige Einleitung II. Band, Seite 385. Wenn wir uns einen unfruchtbaren Berg gedenken, so ist er entweder an und vor sich selbst, oder durch Nachläßigkeit der Menschen, die ihn nicht anbauen, unfruchtbar. Der letzte Fall gehört nicht hieher. Ein unfruchtbarer Berg hat, wenn wir die bloßen Felsengebürge ausnehmen, allezeit Erde, nur entweder nicht genug zum Anbauen, oder eine todte Erde. Sind die Steine eines Berges von der Art, daß sie durch Regen und Luft

immer mehr verwittern. Diese erste Veränderung hat nach und nach andere nach sich ziehen müssen, die als eine natürliche Folge davon anzusehen waren.

So kann man auf eine leichte Art die vor Zeiten geschehene Bildung der hin und her zerstreuten Achate begreifen, und einsehen, wie sie mitten in einem steinartigen Fluidum welches mit eisenhaltigen Dünsten und Substanzen geschwängert war, ihre Farben haben annehmen können. Die Farben der Steine scheinen mir gröstentheils von der verschiedenen

---

Luft verwittern können, so vermehren sie durch die Verwitterung nicht nur die Erde, sondern sie machen sie auch fruchtbarer. Nun kömmt die Arbeit der Menschen hinzu, die diese ursprüngliche Erde mit der neuern durch Verwitterung entstanden vermischen, durch die Düngung jährlich vermehren und immer fruchtbarer machen; da kann dann aus einem steilen Berge ein ebener und aus einem unfruchtbaren ein fruchtbarer werden. Man siehet hieraus, daß die angenommene Hypothese des Herrn Collini alle Wahrscheinlichkeit vor sich hat. Der Uebers.

nen Verbindung eines eisenhaltigen Saftes her zu kommen. Denn das Eisen ist allenthalben auf der Erde so gemein, verbirgt sich unter so vielerlei Gestalten, und in so mancherlei Producten, bringt so vielerlei Würkungen hervor, daß man es als ein Metall ansehen muß, deßen sich die Natur, bey Bildung ihrer Werke am vorzüglichsten bedient. Wenn man diejenigen kleinen Theile von der Erde absondern könnte, woraus das Eisen entstehet, so glaube ich, daß dadurch die Erde werde gänzlich zerstöhret werden. Dienet denn nicht dieses Metall dazu, und hat es nicht die Eigenschaft, daß es die erdigten Theile befestiget, zusammenhäuft und zur Hervorbringung der Steine geschickt macht? Ich werde noch Gelegenheit haben, in der Folge einige Betrachtungen über diesen Gegenstand zu machen. (*)

Der

(*) Die Gelehrten stimmen darinn alle überein, daß die Farben der Steine von metallischen Dünsten herkommen, es mag nun die Erde schon gefärbt seyn, daraus der Stein wird, oder das

Der eisenhaltige Ocher findet sich in dem Lande, von welchem jetzt die Rede ist, in großer Menge. Das bebaute Land, es mag nun immer von der Art gewesen, oder durch die Verwitterung thonigter, kalkigter und ochersartiger Steine, von welchen ich geredet habe, dasjenige geworden seyn was es ist, so giebt es doch allemal Spuren von diesem Ocher, der von einer braunrothen Farbe ist; ja das Wasser, welches beym Regenwetter von diesen Bergen herabfließt, ist gemeiniglich gelb, oder röthlich gefärbt.

Ganz

---

das Wasser, welches aus der Erde erst einen Brey macht, der durch die Luft und Wärme zu einem Steine verhärtet. Aber wie die so große Abwechselung der Farben, oft in einem Stein, wie bey den Achaten, die wir allerdings bewundern, eigentlich hervorgebracht werden, das kann kein Mensch erklären. Unser gelehrter Naturforscher leitet die Farben der Achate von dem Eisen und wie es scheint allein von dem Eisen her. Er beruft sich auf die großen Würkungen, welche die Natur durch das

Ganz nahe bey Uffhofen ist ein alter unterirrdischer Gang der queer in einen Berg geht. Der Eingang wird von einem Gewölbe unterstützt, und von einer Mauer die aus Ziegelsteinen gemacht ist. Wenn man aber wei-

---

das Eisen hervorbringt, und glaubt, die Erde würde ohne Eisentheile zu haben, gar nicht bestehen können. Es ist wahr, das Eisen ist allenthalben anzutreffen, man wird kein Land, ohne Eisenminern finden, und die metallische Grunderde des Eisens ist überall anzutreffen. Die Minern halten sich am nächsten bey der Oberfläche der Erde auf; und man findet fast keine Metallgrube, die nicht mit Eisenminern bedeckt wäre, oder worinne solche bis auf eine mittelmäßige Teufe sich nicht mit hinein erstrecken sollten; ja das Eisen flicht sich fest in die meisten Erze der andern Metalle mit hinein. Siehe Vogels practisches Mineralsystem Seite 476. Eben so hat Walch im II. Theil seines Steinreichs Seite 20. aus der starken Cohäsionskraft, welche das Eisen hat, bewiesen, daß es an der Festigkeit vieler Steine einen großen Antheil habe. Herr Collini behauptet,

weiter in den Berg hinein kömmt, so siehet man hie und da Pfeiler von Ziegelsteinen aufgeführt von der Höhe einer Stütze. Die oben aufliegende hat weiter keine Unterstützung, als daß man sie in Form eines Gewölbes ausgehölt

---

auch die Farbe der Achate sey eine Würkung des Eisens. Es ist aus chymischen Proben entschieden, daß aus einer größern oder geringeren Mischung eines Metalls verschiedene Farben entstehen können; es ist folglich auch möglich, daß die Natur durch das Eisen mancherley Farben hervorbringt. Da sich aber doch das Eisen gern in andere Körper mischt, und fast gar kein Metall verschont, da man gold- und silberhaltige Eisenminern hat, so kann man bey dem Eisen das Daseyn andrer Metalle gar nicht ausschließen, und es ist daher für die Natur ein desto leichteres Mittel durch dasselbe in einem und eben demselben Steine verschiedene Farben hervorzubringen. Es können und müßen die subtilsten Dünste seyn, welche so schöne und reine Farben hervorbringen. Man würde daher übereilt handeln, wenn man durch ein chymisches Feuer in dem Achate Eisen suchen wollte. **Der Uebersetzer.**

hölt hat. Diese oben auf liegende Erde stürzt zuweilen durch ihre eigene Schwere ein, und durch diese Senkung ist man es eben von Aussen gewahr worden, daß sich die unterirrdischen Gänge dieses Berges weit erstrecken. Man erzählt hier, daß ein Einwohner von Uffhofen vor vielen Jahren das Unglück gehabt habe, da er nahe an diesem ausgehöhlten Orte habe vorbey gehen wollen, von demselben verschlungen zu werden. Die Erde, welche ich an den innern Wänden dieses Ganges ein und sechzig Schritte von seinem Eingange beobachtet habe, ist gelblich und kalkartig, und mit ein wenig Sand vermischt.

Ich habe von den Einwohnern von Uffhofen nichts zuverläßiges von diesem Gange erfahren können. Sie nennen es einen Keller, vermuthlich nach der Gewohnheit der dasigen Bauern, welche es im Gebrauch haben, kleine Keller in die Erde zu graben. Den Ursprung dieses unterirrdischen Ganges leiten sie von den Zeiten der Heiden her, ein Ausdruck, der bey dem gemeinen Volk üblich ist: Denn also reden sie von einem jeden Werke des Alter-

thums, dessen Gebrauch und Zweck ihnen unbekannt ist. Man versicherte mich, daß man noch nicht bis an das Ende dieses Ganges gekommen sey, weil das Licht verlösche. Das ist es alles was ich von diesem Gegenstande habe erfahren können. (*) Den Bau dieses unterirrdischen Ganges habe ich auch wirklich nicht

(*) Da sich in überaus vielen Gegenden der Welt unterirrdische Gänge finden, so sind sie auch von jeher ein Gegenstand der Gelehrten gewesen. Alle Reisebeschreibungen sind voll von solchen Nachrichten, die ältere Schriftsteller aber waren gar zu geneigt, fabelhaften Erzählungen zu glauben, und daher sind ihre Zeugnisse nicht allemal zuverläßig. Wer die mehresten und berühmtesten Höhlen kennen will, der schlage nach: Seyfried Medullam mirabilium naturæ Seite 472=508. Von Büffon allgemeine Naturgeschichte III. Theil Seite 54 = 82. Vermischte Beyträge zur physikalischen Erdbeschreibung I. Theil Seite 1 = 63. Die Höhlen bey Bayreuth hat der Herr Pastor Esper in seiner ausführlichen Nachricht von neu entdeckten Zoolithen Seite 9=22. und ich im ersten Band meines Journals für die

nicht nach der modernen Art eingerichtet gefunden. Der Gang ist zu weit und zu hoch, und man pflegt gegenwärtig die lockre und

die Liebhaber des Steinreichs I. Theil Seite 296-299. beschrieben. Für die Liebhaber der Foßilien bleiben immer die Baumans- und Scharzfeldische Höhlen auf dem Haarz, und die Geilenreuther Höhle im Bayreuthischen merkwürdig, weil sich dort Knochen und Zähne finden, zu welchen man nicht allemal das Thier, dem sie ehedem zugehöret haben, mit Zuverläßigkeit angeben kan. Herr von Büffon nimmt am angeführten Orte Seite 31. nach der Berliner Ausgabe zweierley Gattungen von unterirrdischen Höhlen an; solche die durch die Wirkung der unterirrdischen Feuer und der brennenden Berge, und solche, welche durch das Wasser hervorgebracht und gebildet worden. Mich dünkt aber, man müsse noch zwey Gattungen hinzuthun, solche, welche durch Erdbeben, und solche, welche durch die Arbeit der Menschen hervorgebracht worden sind. Erdfälle, die sich bisweilen ereignen, können keine eigentlichen Höhlen bilden, nemlich solche, wo man hineinsteigen und unter

mürbe Erdarten an solchen Gängen mit Steinen oder Bauholz zu unterstützen. Es wäre doch der Mühe werth, zu untersuchen, zu welcher Absicht man diesen unterirrdischen Gang gemacht habe.

Vier=

---

unter der Erde fortgehen kan. Diejenige Höhle, die hier Herr Collini bey Uffhofen fand, wird von ihm selbst für ein Werk menschlicher Arbeit erkläret, und von der Art sind mehrere der unterirrdischen Höhlen. Vermuthlich haben sie mehr als einen Endzweck. Manche bauten sie zu ihrer Sicherheit, damit sie beym Ueberfall der Feinde sich und ihre Habseligkeiten in Sicherheit setzen möchten; andere hatten wohl dabey unerlaubte Absichten, ihren Nebenmenschen anzugreiffen, und sich des Seinigen zu bemächtigen. Ob nicht auch kleinere Höhlen zum Vergnügen gebauet worden sind? das überlasse ich andern zur Beurtheilung. Der Uebers.

Viertes Hauptstück.

Von den Queckſilber-Bergwerken, und der Art und Weiſe dieſes Halbmetall von ſeiner Miner zu ſcheiden; auch von der Reihe der Berge, welche dieſe Miner geben. (*)

Nachdem ich die Gegenden bey Weinheim, Flonheim, Uffhofen und Erbesbüdesheim kürzlich durchſucht hatte, begab ich mich den 27. und 28. May nach Mörſchfeld, wo die

(*) Eine der ſonderbarſten Minern iſt zuverläßig das Queckſilber, da man es aber zu dem Amalgamiren, das iſt zum Vergolden oder Verſilbern, zum Spiegelmachen, zu Barometern in der Chymie, Medicin, und Chirurgie gebraucht, ſo bleibet es allemal das nützlichſte Mineral. Man findet es entweder gediegen, und wenn es ſich in Kügelchen und flüßig zeigt, ſo wird es Jungferqueckſilber genennet; oder man findet es vererzt, und da heiſſet die Miner deſſelben Zinnobererz, welches nichts anders

die Queckſilber-Bergwerke ſind. Der Tag, an welchem ich daſelbſt anlangte, war meiner Neugierde gar nicht günſtig. Die Geſellſchaft von den Gewerken von dem neuen Schacht Carl

---

ders, als mit Schwefel vererztes Queckſilber iſt. Man hat auch Queckſilbererden, von welchen Herr Vogel in dem praktiſchen Mineralſyſtem Seite 84. behauptet, daß das Queckſilber nur zufälliger Weiſe in die Erde gekommen ſey. Gemeiniglich iſt alſo das Queckſilbererz ein Stein, welcher aber von verſchiedener Natur iſt. Mir ſind folgende Erd- und Steinarten, dabey ich aber die pfälziſche jetzt ganz übergehe, weil ihre Beſchreibung hernach folgen wird, bekannt: Gediegen Queckſilber in einer grauen Kalkerde und in weiſſen Kalkſpath, in verhärtetem Thon, in gelben Kies, in blättrichten Zinnober, und ſogar in einem Stückchen Holz zu Idria in Crain. Queckſilber- und Zinnobererze. In Blende und Kieſigt, in Ungarn, in Quarz aus dem Saufluß in Ungarn, von Wolfſtein und Idria, Quelfft oder Kies in der Thereſia-Schacht bey Schemnitz, Sandſtein in Ungarn, weiſſer Kieſel in Ungarn, Kalkſpath in Idria und Crem-

Carl Theodor und Eliſabeth Auguſte hielt ihre Zuſammenkunft, und alles war vergnügt. Bey meiner Ankunft an dieſem Orte war das

---

Cremnitz, Kalkſtein, Idria, cryſtalliſirter Gypsſpath Schemnitz in Ungarn, Thon Windſchacht bey Schemnitz und Idria, ſchwarzer Thonſchiefer, Idria, wo auch eine pflogiſtiſche Queckſilberminer bricht, die am Lichte ſchmelzt, ſchiefericht und quarzartig mit eingeſprengten Letten, Samueliszeche zu Hartenſtein, Spath am Kipfhäuſer Berge, ſilberfarbener Schiefer zu Schönbach in Böhmen. In dem Zweybrückiſchen iſt es ein röthlich und grauer gemiſchter Stein, der vielleicht an den Hornſtein den nächſten Anſpruch macht. Selten vermiſcht ſich das Queckſilber mit andern Minern. Bey Schemnitz und Idria findet es ſich aber mit Kies; eben daſelbſt auch bisweilen mit Antimonium, und mit Eiſenocher; in der Grube Andraſiana und zu Roßgründl bey Traubach in Ungarn mit Kupfererz. Bey Hartenſtein im Erzgebürge iſt es mit Silbererz vermiſcht, und in der Sahlbergiſchen Grube gar einmal mit Silber amalgamirt; ja von Stahlberg im

Zwey-

schlimmste Wetter, das sich nur ein Mensch gedenken kann, und verschiedene von dem gemeinen Haufen glaubten, ich sey hieher gekommen, in der Absicht an diesen Bergwerken Antheil zu nehmen. Man umringte mich in dem Wirthshause, wo ich abgestiegen war; man nahm mich bey Seite, und that mir den Vorschlag, daß ich einen Antheil von diesem Werke an mich kaufen möchte. Ich protestirte darwider; ich versicherte ihnen, daß ich nicht an diesen Ort gekommen sey zu kaufen, sondern nur die Seltenheiten und die Reichthümer der Natur zu besehen.

Dasjenige was einem neugierigen Beobachter, wenn er seine Augen auf die runden Ber-

---

Zweybrückischen besitze ich selbst eine Stufe wo das Zinnobererz sehr viel Rothgüldenerz bey sich hat. Vom Bley wird Herr Collini unten ein seltenes Beyspiel aufstellen. Von den Quecksilberminern siud Herr Scopoli de Hydrargyro Idrienſi, Venetæ 1761; Herr Ferber von dem Quecksilber-Bergwerk zu Idria, Berlin 1774. und Herr von Born Index fossilium P. I. p. 127. mit Nuzen nachzulesen. Der Uebers.

Berge, welche Queckſilber in dem mörſchfeldiſchen Diſtricte geben, heftet, vorzüglich auffallen muß, iſt dieſes, daß ſie gröſtentheils bearbeitet ſind, und daß man in der ſchönſten Jahrszeit die fruchtbarſten Felder ſiehet, welche genugſamen Ueberfluß darreichen können. Alle Regeln, welche die Metallurgiſten feſtgeſetzt haben, die Berge zu kennen, welche in ihrem Eingeweide Metalle und Minern führen, paſſen gar nicht zur Sache. Sie wollen, daß ſolche Berge einen unfruchtbaren Anblick geben ſollen; daß die Oberfläche der Erde ſich hier und dort unfruchtbar zeigen müſſe, weil ſie die mineraliſchen Ausdünſtungen aus dem Innern der Erde durchdrungen hätten; daß die Kräuter, die daſelbſt wachſen, mager, und daß ihre Blätter voller Flecken wären; ſie fügen noch andere unſtreitige Kennzeichen hinzu, welche es darthun ſollen, daß man die Fruchtbarkeit des Bodens mit dem Daſeyn der Metalle nicht verbinden könne. Dieſes alles findet bey den mörſchfeldiſchen Queckſilberbergwerken nicht ſtatt. Obgleich hier die Rede von einer im hohen Grade ſchweflichten

Sub-

Substanz ist, die folglich auf die äussere Fläche der Berge, sehr schädliche Wirkungen hervorbringen muß, so wird man doch bey seiner Ankunft in Mörschfeld nicht vermuthen, daß in dieser Gegend Queckſilber im Ueberfluß anzutreffen sey. Das ist, wie ich glaube eine besondere Erscheinung, wovon man wenig Beyspiele findet. Diese Berge geben einen gedoppelten Schatz, äusserlich durch ihren Anbau, und innerlich durch die Erze. Hier gerathen die Feldfrüchte wohl, da sich doch auf der einen Seite unterirrdische Metalle befinden, und der Einwohner kann die ganze Erde nutzen, die ihm der gute Gott zu seiner Wohnung bestimmt hat. Mit einem Worte die meisten Bauern in dieser Gegend besitzen Feldbau, und haben zugleich an diesen Bergwerken Antheil. (*)

Ein

(*) Man siehet allerdings die mehresten Berge, welche in ihrem Eingeweide reiche Minern haben, mit einem kahlen und unfruchtbaren Scheitel; und das hat eben den Bergmann zu der Re-

Ein guter Theil der Berge dieser Gegend haben keine Wälder, oder sind nur mit zerstreuten Bäumen besetzt. Einige haben nichts weiter als Sträuche. Derjenige Berg, welcher die neue Grube Carl Theodor und Elisabeth Aus

---

Regel Ausnahme gegeben, daß ein von Außen fruchtbarer Berg, von Innen unfruchtbar sey, und umgekehrt. Aber diese Regel leidet mehr als eine Ausnahme. Herr Collini führet hier von Mörschfeld ein Beyspiel vom Gegentheil an; und hie und da finden sich noch einzelne Gegenden, wo die Berge von Außen und von Innen gleich fruchtbar sind. Man findet hingegen andre Berge, die auf ihrer Oberfläche so unfruchtbar sind, daß auf denselben kein wildes Kraut fortkommen will, und gleichwohl ist auch ihr Eingeweide arm genug. Berge die grösstentheils als Felsen bestehen, oder die ein mageres Erdreich haben, sind Beyspiele, die man in der Welt häufig genug findet. Ueberhaupt sind alle Kennzeichen des Bergmanns von äussern Umständen hergenommen bis zur Wünschelruthe hinauf trügend, wenn man davon auf das Daseyn oder den Mangel reicher Minern schliessen will. Der Uebersetzer.

Auguste hat, ist von der Beschaffenheit der leztern. Der gröste Theil ist Eiche; man trift auch daselbst bisweilen Buchen- und Hagebuchen an. Wenn daher dieser Ort gleich Mangel an Holz hat; so hat doch die Vorsicht dort eine Grube ertheilet, welche keine so grosse Quantität erfordert, und das wenige, wird durch die Steinkohlen ersezet.

Das Queckſilbererz, welches man in der Grube Carl Theodor und Elisabeth Auguste antrift, ist ein derbes Erz von einer dunkelrothen Farbe; es gleichet einem Steine, der oft so hart ist, daß er am Stahl Feuer schlägt. Diese Stücke könnten also polirt werden. Es ist sehr reichhaltig, und giebt die Hälfte von seinem Gewichte und oft noch mehr. In dem Innern dieser Miner findet man bisweilen gelben Kies, Tropfen von flieſſenden Queckſilber (Jungfer Queckſilber,) kleine durchsichtige, schön rothe und verschieden gestalte mercurialische Crystalle. Man findet hie und da in dem Innern dieser Miner Höhlen, welche mit solchen Crystallen besetzt sind. Man

trift

trift auch hin und wieder in der Vermiſchung dieſer Miner einen weiſſen oder grauen Spath an. Die Subſtanz, in welche ſich dieſe Miner eingehüllt hat, iſt eine thonartige fette Erde, in welche kleine weiſſe, röthliche und graue Stückchen gleichſam eingeknetet ſind. Dieſe Subſtanz iſt bisweilen hart wie ein Stein, und dieſe Erde, oder dieſer Stein macht die Salbänder von dieſer Miner aus. Man findet auch daſelbſt ein ſteinartiges und kieſigtes Pucherz, deſſen Gehalt aus einigen rothen Queckſilberadern, die in dieſen Stein eingeſtreut ſind, beſtehet. Spath, feſter oder zerbrechlicher Sandſtein, und Kalkſtein, das ſind ordentlicher Weiſe die Matrices von den Queckſilbererzen in den benachbarten Gegenden um Mörſchfeld, und dieſe Matrices ſind oft ſehr kieſigt. Ich habe ſchon vor acht Jahren eine Beſchreibung einiger Gattungen der Queckſilbererzen der Gegend um Mörſchfeld mit ihren Verſchiedenheiten, und zufälligen Erſcheinungen, die wir an ihnen gewahr werden, bekannt gemacht. Siehe den erſten Theil der Abhandlungen der Kuhrfürſtlichen Akademie

demie der Wissenschaften zu Mannheim. Seite 506. (*)

Die

(*) Da Herr Collini nur von dem Werke Carl Theodor und Elisabeth redet, so halte ich es nicht für überflüßig aus Herrn Prof. Ferbers Bergmännischen Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der herzoglich zweybrückischen, kuhrpfälzischen u. s. w. Länder S. 51. f. von den sämtlichen Werken zu Mörschfeld eine kurze Beschreibung hinzu zu thun. Der Bergbau wird hier auf drey Werken getrieben. 1) Das alte Werk, dessen Gang St. 12. streicht und wenig formtägig fällt. 2) Das neue Werk, welches ein besonderer ebenfalls um 12. streichenden, also mit dem vorigen parallelen 50 Lachter von ihm entferntem Gang bauet. 3) Die beyden Waldgruben, Carl Theodor und Elisabeth; Carl Theodor bauet mit dem alten Werk auf einen Gang, Elisabeth aber bauet ihren eignen Gang, der auch St. 12. streicht. Das alte Werk hat folgende Schächte vom Tage nieder. 1) Der Knackerschacht. 2) Der Kunstschacht, welcher zugleich Fahr- und Treibschacht ist. 3) St. Wendler-

Die reiche, feſte und rothe Miner, von der ich rede, zeigt ſich in unſern Tagen in einer neuen ſonderbaren Eigenſchaft. Man findet

---

lerſchacht. 4) Juchäſchacht. 5) Der Tauſendthalerſchacht. Zu dem neuen Werke gehören. 1) Der Blauhallerſchacht. 2) Jacobiſchacht. 3) Der Fahrſchacht. Carl Theodor hat folgende Tageſchächte. 1) Der Hauptſchacht, 22. Lachter tief. 2) Der obere Schacht. Zu der Eliſabeth gehöret, 1) der Schacht bey dem Richtweg 16. Lachter tief. 2) Der Schacht am alten Richtweg, eben ſo tief. Das ganze Mörſchfeldiſche Erzgebürge iſt eine ſchwarz und weiß marmorirte erhärtete thonigte Steinart, die in der Luft zerfällt, doch fällt dieſelbe bisweilen in kleinen Umſtänden veränderlich vor. Die Gangarten in dem alten und neuen Werk ſind: 1) Die ſchon gedachten ſchwarz und weiß marmorirte thonigte Bergart. 2) Biß zur Härte eines unvollkommenen Jaſpis erhärteter weiſſer Thon. 3) Graue oder weiſſe Kalkerde, mergelartige Erde, und weiſſer Kalkſtein. 4) Weiſſer Quarz und ſchwarzer Quarz, vielleicht eine Art von Horuſtein. 5) Ein feſter erhärteter

det sie bisweilen mit würflichten Bleyglanz vermischt. Ich habe angemerkt daß, jemehr die Queckſilberminer Bleyglanz in sich hat, deſto feſter iſt ſie, und deſto dunkler iſt ihre Far-

reiner schwarzer Thonstein. 6) Weisser Kalkspath. 7) Gypsspath. 8) Bergpech und Bergharz. 9) Gelber Schwefelkies. Die Erze sind entweder in den Gangarten eingesprengt, oder sie setzen in Trümmern als Bänder durch den Gang, nach dem Streichen desselben, sind an den Gangarten angewachsen, 1. bis 5. Zoll ja in dem neuen Werk 12. Zoll mächtig, und entweder in mehrere Aeste vertheilt, oder als ein einziges breites Band durch den Gang gezogen. Solche Bänder oder Erztrümmer haben eine sehr schöne einem hochrothen Jaspis gleichende Farbe, sind sehr hart und dicht, schlagen gegen den Stahl Feuer, und nehmen eine gute Politur an. So dicht diese Zinnoberminer ist, so findet man doch darinne bisweilen Kiesfunken, und kleine Kügelchen von gediegenen Queckſilber häufig eingelegt. (Der Uebersetzer hat sie von der Größe einer Nadelspitze bis zur Größe einer Linse gesehen). Bisweilen bricht auch mulmigter und crystallinischer Zinnober zu Mörschfeld. Der Uebersetzer.

Farbe, ſo daß ſie alsdann, wie ein harter leberfärbigter Stein ausſiehet. Man hat noch Beyſpiele davon in Europa, wo ſich nemlich das Queckſilber mit Bleyerz vermiſcht hatte; ſie ſind aber ſelten. Mir ſind einige Stuffen bekannt, welche aus der Steuermark, aus den ungariſchen Bergwerken, aus Siebenbürgen und aus Idria hergebracht worden. Eine ganz beſondere Vermiſchung und Vereinigung des Queckſilbererzes mit andern Metallen iſt diejenige, welche uns die Grube Gottes Gabe von Roth in dem Heßendarmſtädtiſchen giebt, und zwar in dem Amte Blankenſtein. Das Queckſilbererz iſt daſelbſt mit grauen Silbererz, mit Kupferkies, mit blauer Kupferminer oder Kupferlaſur, in kleinen glasartigen Cryſtallen, durch welche eine ſchöne blaue Farbe durchſcheinet, welches für das Auge ein ſchönes Schauſpiel iſt, und mit einer Eiſenminer vermiſcht. (*)

(*) Herr Collini beſchenkt uns hier mit einer Nachricht, von einigen der ſelteſten Queckſilberſtufen

Nahe bey Mörschfeld in den Queckſilberbergwerken Münſterappell und Steinbockenheim trift man eine Seltenheit an, davon ich weiter kein Beyſpiel weiß. Es ſind queckſilberarti-

---

ſtufen in ihrer Vereinigung mit andern Metallen betrachtet, worunter die Vermiſchung mit Bleyglanz die ungewöhnlichſte iſt. Ich habe ſchon oben die verſchiedenen Minern angeführet, die ſich mit dem Queckſilber zu vereinigen pflegen, und es wurde daraus klar, daß es überhaupt nicht unter die gemeinſten Fälle gehöret, wenn man, den Schwefel ausgenommen, das Queckſilber mit andern Minern vereiniget ſiehet. Wer ſelbſt eine Mineralienſammlung beſitzt, der wird oft über die wunderbare und vielfältige Vermiſchung verſchiedener Erzarten in einer Stufe erſtaunen. Vom Golde an bis auf den Schwefel herunter geſellet ſich immer ein Erz zu dem andern, und das ſind verhältnißweiſe betrachtet ſeltene Beyſpiele, wenn ein Metall vor ſich allein gefunden wird. Nur das Queckſilber iſt hierinne ein Sonderling. Ich will es nicht wagen die Urſache davon zu ergründen. Aber erläutern kann ich mir doch dieſen Eigenſinn des Queck-

artige verſteinerte Fiſche. Sie liegen in einem ſchwärzlichen Schiefer, und ſind von Flecken und Pünktchen von rothen Queckſilbererz durchdrungen. Man kann bisweilen ihren Körper ganz von ſeiner Matrix abſondern. Sie ſind ſo dünne, daß ſie die Stärke des Papiers oder einer ſchwachen Pappe nicht übertreffen. Sie ſind aber dergeſtalt zerbrechlich, daß es ſehr ſchwer hält eines vollſtändigen Exemplars theilhaftig zu werden. (*)

Queckſilbers, wenn ich bedenke, wie viele Behutſamkeit dazu gehöret, wenn man bey dem Amalgamiren das Queckſilber mit andern Metallen vereinigen will. Ich ſchlieſſe daraus, daß es unter der Erde ebenfalls alſo zugehen müße, wenn das Queckſilbererz gebildet wird. Die Natur muß gleichſam eine rechte gelegene Zeit treffen, wenn es ihr gelingen ſoll, mit dem Queckſilber ein anderes Mineral zu vereinigen. Der Ueberſetzer.

(*) Alle diejenigen Verſteinerungen, mit welchen Mineralien verbunden ſind, ſie mögen nun angeſto-

Die Vereinigung des Queckſilbererzes mit Schiefer iſt in der Pfalz am Rhein nicht üblich, auch nicht in dem Herzogthum Zweybrücken.

Ich

---

geflogen, oder gar darein verwandelt ſeyn, pflegt man mineraliſirte Körper oder Verſteinerungen zu nennen. Man will gold- ſilber- kupfer- eiſen- bley- ſchwefel- ſalz- alaun- vitriol- und erdpechhaltige Verſteinerungen haben. Was man davon geſagt und entdeckt hat, davon giebt Herr Hofrath **Walch** in der Naturgeſchichte der Verſteinerungen Th. I. Seite 49. f. Nachricht. Von den Fiſchen hat man zeither nur ein zweyfaches Mineral, welches ſich mit ihnen zu vereinigen pfleget gekannt, nemlich Kupfer und Schwefel. Von kupferhaltigen Fiſchen reden **Aldrovand** Muſ. metall. Seite 101. **Wallerius** Mineralogie Seite 469. **Cronſtedt** Mineralogie Seite 258. der erſten und Seite 290. der andern Ausgabe; **Bomarr** Mineralogie II. Th. Seite 310. **Walch** Naturgeſchichte Th. I. Seite 52. und andere. Die eißlebiſchen Fiſche ſind oft kupferhaltig, und in den Ilmenauer Schwulen ſind bisweilen die Fiſche ganz mit Kupfergrün überzogen. Eines kieshaltigen Fiſches geden-

Ich beobachtete aber einen zerbrechlichen blätterichten Schiefer, den man leicht mit der Hand zerbrocken kann, von einer ſchwarzgrauen Farbe, der keine Spur von einer Queckſilberminer hatte, und welcher inwendig mit flüßigen Queckſilbertropfen angefüllt war. Dieſe Queckſilberſtufe kömmt von Muſchellandsberg im Herzogthum Zweybrücken. (*)

gedenket Liebknecht Haſſia ſubterranea Seite 87. und Tab. V. Fig. 1. der ganz in Schwefelkies verwandelt iſt. Nun ſchenket uns Herr Collini eine neue Gattung metalliſirter Fiſche, nemlich ſolcher, die mit Queckſilbererz vermiſcht ſind. Ueberhaupt aber ſind die queckſilberartigen Verſteinerungen noch immer die ſeltenſten geweſen, davon man bis hieher nur ein einziges Beyſpiel gekannt hat, eine in Zinnobererz verwandelte Muſchel, davon die mineralogiſchen Beluſtigungen I. Th. Seite 191. nachgeleſen werden können. Der Ueberſ.

(*) Die Queckſilberſtufen, die ich aus dem Herzogthum Zweybrücken beſitze, ſind 1) aus Muſchel-

Man findet einige Beyspiele von grauen grünlichen oder schwärzlichen Schiefer mit Quecksilbererz in den Gruben bey Idria, Stockenwoy in Kärnthen, Topschau in Oberungarn, und in Sachsen bey Hartenstein, Scheibenberger Bergamtsrevier, bey dem Trost Israel, und bey dem Orte, welcher den Namen Sa-

---

schellandsberg. Es ist dunkel und hellrothes Zinnobererz mit Glimmer vermischt. Die Mutter ist ein weißgrauer Stein mit schwarzer Steinart vermischt. 2) Von Lemberg. Es ist derbes dunkelrothes Zinnobererz, bey welchem sogar das Salband zinnoberhaltig ist. In den Klüften haben sich schwarze Blätter angesetzt, welche im Bruche wie Fahlerz glänzen, aber vielleicht nur eine Blende sind. 3) Von Stahlberg. Es ist ebenfalls derbes Zinnobererz, an welchem derbes Rothgüldenerz häufig sitzt. Von den zweybrückischen Quecksilberstufen hat Herr Prof. Ferber in seinen bergmännischen Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der herzoglich = zweybrückischen ꝛc. ꝛc. Länder Seite 21. f. schöne Nachrichten gegeben. Der Uebersetzer.

Samuel führt, und welcher, wie ich glaube, heut zu Tage das neue Glück heißt. (*)

Einer von den vorzüglichſten Gegenſtände meiner Neugierde war, da ich durch Mörſchfeld gieng, mich von der Art und Weiſe zu unterrichten, wie man daſelbſt das Queckſilber von ſeiner Miner zu ſcheiden pflegt. (**) Die Umſtände aber erlaubten mir nicht wie-

(*) Zu Schönbach in Böhmen bricht auch Queckſilbererz in einem ſilberfarbenen Schiefer. Von Born index foſſilium P. I. pag. 128. f. führt noch einige hieher gehörige Beyſpiele an. Der Ueberſezer.

(**) Die Art und Weiſe, wie zu Idria die Queckſilbererze probiert und ausgebrennt werden, hat der Herr Prof. Ferber in ſeiner Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria in Mittel-Crayn Seite 42-54. beſchrieben. Sie hat die mehreſte Aehnlichkeit mit der Almadiſchen, von welcher Herr von Juſti in den memoires de l'acad. royale des Sciences de Paris an. 1719. pag. 461-476. eine ausführliche und durch Zeichnungen erläuterte Nachricht gegeben hat. Der Ueberſezer.

derhohlte Fragen über diesen Gegenstand zu thun. Aber die Bekanntschaft, die ich mit dem Aufseher über die Grube Carl Theodor, und Elisabeth zu Mörschfeld, Herrn Cunz erhielt, gewährte mir eine Befriedigung meines Wunsches. Ich offenbarte ihm meine Absichten, und dieser Aufseher, der mich sehr liebreich aufnahm, weit gefehlt, daß er aus dieser Methode hätte ein Geheimniß machen, oder befürchten sollen, daß er dadurch den Nuzen der Theilhaber an diesem Bergwerke schwächen würde, Vermuthungen welche sonst dergleichen Aufseher sehr zurückhaltend machen; erboth sich mir alle den Beystand würklich zu leisten, den er würde leisten können. Eine solche höfliche Handlung verdienet auf meiner Seite öffentlichen Dank. (*)

Eini-

(*) In den kaiserlich königlichen Erblanden Böhmen und Ungarn war es ehedem streng untersagt, die Geheimniße ihrer Bergwerke bekannt zu machen, und schwer geahndet, wenn sie Jemand würklich bekannt machte. Man durfte inzwischen Reisenden den Grubenbau und alles Merk-

Einige Zeit hernach ſchickte ich dem Herrn Cunz einen ſchriftlichen Aufſatz von denjenigen Beobachtungen, die ich über die Art, wie man das Queckſilber von ſeiner Miner ſcheidet, gemacht hatte, und bat ihn, ſolchen zu verbeſſern, und mir die nöthige Erläuterung über dieſe Sache zu geben. Er ſchickte mir meinen Aufſatz verbeſſert wieder, den er mit verſchiedenen Anmerkungen bereichert hatte. Daraus habe ich folgende Nachricht geſammlet. Herr Cunz begnügte ſich nicht mit dieſer mir erwieſenen Höflichkeit, ſondern er ſchickte mir noch einen

---

Merkwürdige zeigen, daher auch Herr Ferber vermögend war, ſo viele und zuverläßige Nachrichten von dem Queckſilberbergwerk zu Idria zu geben, auf die ich mich ſchon einigemal berufen habe. In den neuern Zeiten ſcheinet man auch in Anſehung des erſtern nachzugeben, ſonſt würden wir von dem Herrn Scopoli nicht ſo viele zuverläßige Nachrichten von vielen ungariſchen Gruben haben. Ein Seegen, den der Herr einem Lande gegeben hat, bleibt demſelben doch, wenn er auch gleich in der ganzen Welt bekannt iſt. Der Ueberſetzer.

einen von seinen eignen Händen verfertigten Abriß von dem Ofen, der bey dieser Arbeit gebräuchlich ist, so wie ich ihn auf der VIII. Kupfertafel habe abstechen lassen, nebst einer kurzen Nachricht von der ganzen Behandlung, die ich unten meinen Lesern mittheilen werde. Ich habe sehr gewünscht, da ich den Abriß von dem Ofen erhielt, daß zu seiner Erklärung nur ein Wort möchte hinzugesetzt gewesen seyn, welches aber gänzlich mangelte. (*)

Wenn die Quecksilberminer aus der Grube kömmt, so wird sie ausgelesen und abgesondert

(*) Es wird Liebhabern und Kennern der Bergbaukunst nicht gleichgültig seyn, wenn sie diese auf der VIII. Kupfertafel vorgestellter Brennofen, mit dem Brennofen zu Idria vergleichen, den Herr Prof. Ferber in seiner Beschreibung des Quecksilberbergwerks zu Idria auf der II. III. und IV. Kupfertafel abgezeichnet, und Seite 71. f. ausführlich beschrieben hat. Die Ferberische Arbeit, wird die Mörschfeldischen Anstalten zuverläßig erläutern. Der Uebers.

dert auf die Halte (*) geschüttet, wo man sie mit der Radeberll an einen bedeckten Ort, oder vielmehr in zwey kleine Kammern bringt, welche sich an der Seite des Ofens befinden. Wenn sie also feucht aus der Grube oder von der Halte kommt, so kann sie hier abtrocknen. Die zwey kleinen Kammern, sind zugleich die Werkstädte zum Pochen. Kinder und erwachsene Personen sitzen auf der Erde und schlagen diese Minern in kleine Stückchen, indem sie dieselben mit einem Hammer auf

(*) Man giebt gemeiniglich den Namen Halte oder Halle demjenigen Orte, wo man den unnützen Berg, die Schlacken, die Abgänge von den Minern, und den Gruben hinwirft und über einander häuft. Collini. Die eigentlichen Halten, oder Halden haben in den Berggesetzen ganz eigne Rechte. z. B. kein Bergmeister kann die Halten ohne Belegung der Grubengebäude im Tiefstein für sich allein verkaufen oder verleyhen, die Gewerken aber können es, wenn es mit Vorwissen des Bergmeisters geschiehet. Halten so nach dem Auflassen annoch bey der Zeche

sind,

auf einem Steine zerschlagen, den sie vor sich haben; eine wichtige Verrichtung, wodurch die Aussinterung des Queckſilbers durch die Distillation sehr erleichtert wird. Man kann davon den Löhneys in seinem Berichte von Bergwerken auf der 12. Tafel bey den Figuren a, b. nachsehen, wo diese Beschäftigung abgebildet ist. Diese Miner nun, wenn sie klein geschlagen ist, wird vor dem Ofen in Haufen aufgeschüttet, damit sie desto bequemer in die Gefässe gebracht werden könne, welche in das Feuer gesetzt werden, und dazu bestimmt

---

sind, müßen dabey verbleiben, wenn sie auch gleich vorher verkauft gewesen wären. Verliehene oder verkaufte Halten müßen von den Inhabern jährlich gekleinet, vorgeführt, und davon gearbeitet werden, wenigstens müßen ein Schock Karren vorgeführet werden, außerdem fallen sie den bauenden Gewerken wieder anheim. Die Halden sind zu guter Nachricht der Züge und alten Gebäude keineswegs einzuebnen, doch sind auch einige Fälle, wo dieses gleichwohl geschehen kann; u. d. g. Siehe Herttwig vollkommenes Bergbuch Seite 196. Der Uebers.

ſtimmt ſind, das Queckſilber von ſeiner Miner zu trennen.

Wie es nun daſelbſt eine Miner giebt, welche feſt, zuſammenhangend und reichhaltig iſt; ſo giebt es auch daſelbſt eine, welche zerbrechlich und irrden, oder mit Bergart vermiſcht iſt, und deren Gehalt nur aus verſchiedenen hie oder da befindlichen Erzadern beſtehet, damit die Matrix durchdrungen iſt; ſo muß man auch die eine von der andern abſondern, damit man ſie im Feuer beſonders behandeln könne; doch pflegt man ſie auch, wenn es die Umſtände erlauben, bisweilen mit einander zu vermiſchen. Zu dieſen auf dieſe Art klein geſchlagenen Minern, mengt man, ehe man ſie in den Ofen bringt, ungelöſchten Kalk, in einer nach der Beſchaffenheit der Miner eingerichteten Proportion, nemlich der Proportion des Schwefels, den ſie in ſich halten kann, und nach der Natur der Bergart, und der Steinarten, mit welcher ſie vermiſcht iſt.

Die Miner, welche nun auf dieſe Art zubereitet iſt, wird in große dicke Helme gebracht, die von Eiſen gegoſſen ſind, und die

man

man Hörner oder Retorten zu nennen pflegt. Man läßt sie von Siegen kommen, wo dieses Metall von einer vorzüglich schönen Beschaffenheit ist. Ihre Gestalt gleichet fast einer großen Bouteille, davon derjenige Theil auf welcher sie sollte ruhen, sich noch über den Fuß der Retorte in einen festen cylindrischen Anhang erstrecket, dessen Durchschnitt kleiner als der Bauch der Retorte ist. Vermittelst dieses Anhangs, oder dieser Verlängerung kann man diese schweren Retorten mit mehrerer Leichtigkeit behandeln. (*)

Der

(*) Ich glaube, es sey verschiedenen meiner Leser angenehm, sonderlich denenjenigen, welche des Herrn Ferbers Beschreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria nicht bey der Hand haben, oder nicht nachschlagen wollen, wenn ich eine Vergleichung unter den Methoden anstelle, wie man das Queckſilber zu Idria und zu Mörschfeld gewinnt. Den Ofen zu Idria aber beschreibe ich nicht, weil es für meinen Zweck zu weitläuftig seye, eine abgekürzte Beschreibung aber unvollständig und dunkel werden würde. Zu

Mörsch-

Der Ofen, der dazu beſtimmt iſt das Queckſilber aus ſeiner Miner herauszuziehen, und um welchen ich herumgehen konnte, ſchien mir ſehr einfach zu ſeyn. Er nimmt die Mittelſtelle von einer verſchloſſenen Kammer ein, welche niedrig iſt, und das Laboratorium genennt wird. Der Grundriß von dieſem Ofen iſt

---

Mörſchfeld, wird das Pochen der Erze durch Menſchen mit der Hand verrichtet; zu Idria hingegen hat man ein eignes Pochwerk, welches aus vier Sätzen beſtehet. Jeder Satz hat fünf Stempel und zwey Ausgußrinnen; das Pocheiſen aber von jedem Stempel wiegt 156. Pfund, eine Laſt, mit welcher man ſchon etwas ausrichten kann. Das Queckſilbererz wird zu Mörſchfeld mit Kalk vermiſcht, das hat man zu Idria nicht nöthig, weil daſelbſt das Hangende und Liegende des Ganges, aus Kalkſtein beſtehet, und weil ſo gar Kalkkeile in die Grube einſetzen, die bisweilen mit etwas Zinnober angeflogen ſind. Dieſe Kalkſteine machen gleichſam den Grund in dem Idriſchen Ofen aus. Zu Mörſchfeld bedienet man ſich eiſerner Retorten, zu Idria

ist auf der ersten Figur der VIII. Tafel abgezeichnet. Seine Gestalt ist ein Parallelogram, ein langes Viereck. Die zweyte Figur dieser Kupfertafel stellet a, b, c, d, die Höhe dieses Ofens perspectivisch vor, wie er ist, wenn man ihn von vorn, und auf seiner langen Seite betrachtet. An seinem Hintertheil c, d, welches eine von seinen schmälern Seiten ist, ist

---

bedarf man dieser nicht, sondern nur irrdener Aludeln. Hier sind allemal zwey Oefens zusammengebaut, und also eingerichtet, daß man den eigentlichen Feuerungsofen für den Bauch der Retorte, die Oefnung desselben und die daran stossenden an einander geklebten irrdenen Aludeln für den Hals der Retorte und die Rauchkammer für den Recipienten ansehen kann. Je mehr man den Rauch durch diese Verrichtung einsperren, oder demselben den Ausgang verbieten, und Gelegenheit sich abzukühlen verschaffen kann, desto mehr Quecksilber erhält man. Daß inzwischen nicht alle Erze zu Idria gepocht werden, das erhellet aus verschiedenen Stellen der Ferberischen Beschreibung, wenn es auch Herr Ferber nicht ausdrücklich gesagt hat. Der Uebers.

Tab. VIII.

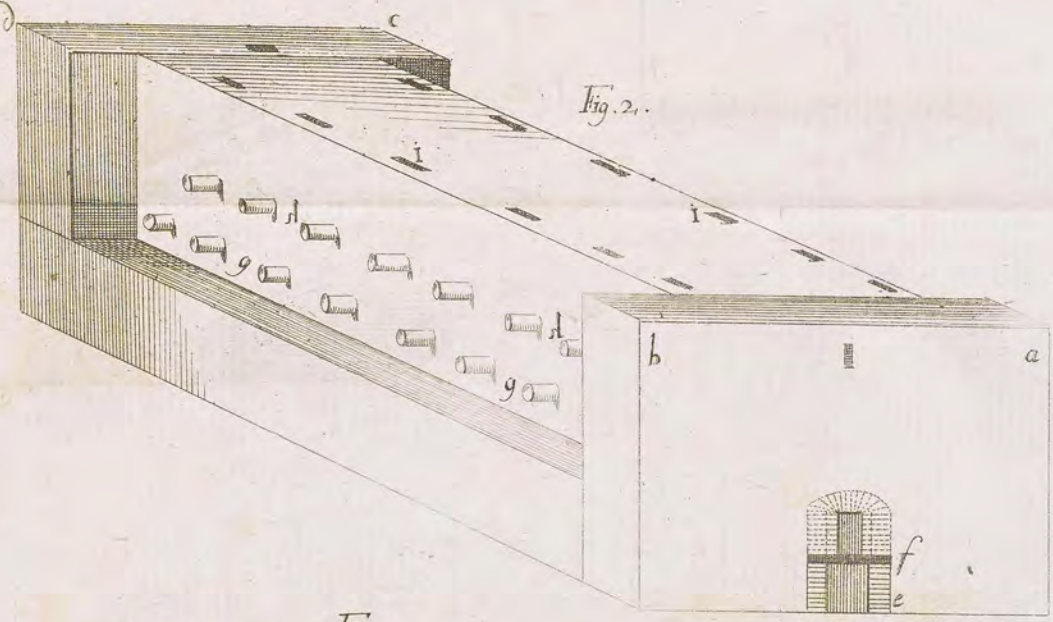


Fig. 2.

Fig. 4.

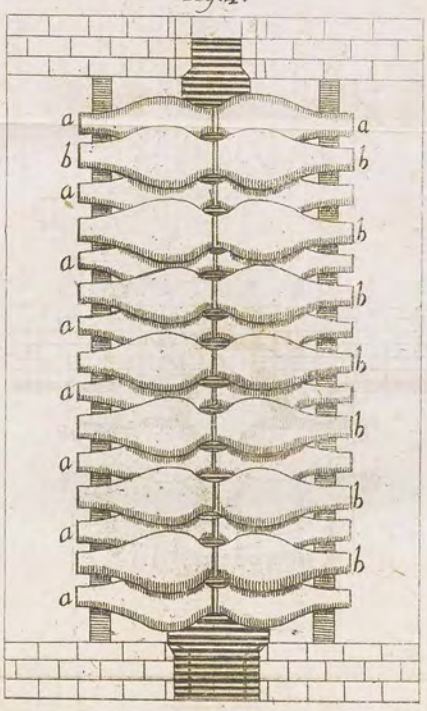


Fig. 1.

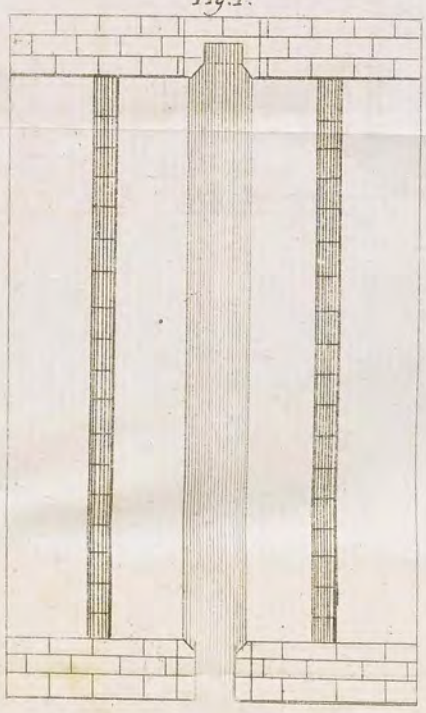
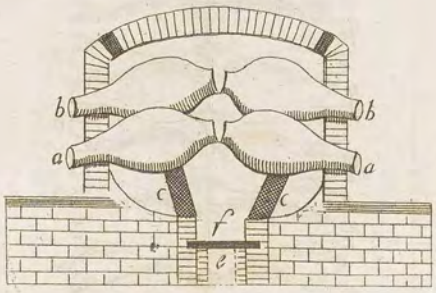
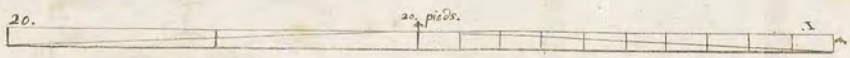


Fig. 3.





iſt er an der Mauer angeſetzt, welche ihn von den Kammern abſondert, wo man die Erze zu pochen pflegt. Die andere ſchmale Seite, die mit a, b, verwandt iſt, macht den vordern Theil des Ofens aus, und in der Mitte dieſer ſchmalen Seite befindet ſich die Oefnung, durch welche das Feuer in dem Ofen angezündet wird. Zwiſchen dem Ofen und den äuſſern Mauren der Kammer, in welcher er ſtehet, iſt ein Gang, durch welchen man um den Ofen herumgehen kann, ausgenommen an ſeinem Hintertheile. Dieſer Gang iſt ſo breit, daß man die nöthigen Arbeiten bequem verrichten kann. In dieſen gehet man durch eine Thür, welche an jeder Seite des Hintertheils vom Ofen ſich befindet, und dieſes ſind die zwey Thüren, welche den unmittelbaren Eingang aus den Puchkammern in das Laboratorium geben. Dieſer Gang empfängt das Licht durch die Fenſter, welche in den äuſſerſten Mauren des Gebäudes ſind, und welche die zwey längern Seitentheile des Ofens, a, c, und b, d, helle machen. Dieſe zwey lange Seiten des Ganges ſind dazu beſtimmt, das Queck-

silber von seiner Miner zu scheiden und zusammlen, wie wir bald sehen werden.

Das Innere des Ofens muß man also betrachten, als ob dasselbe in unterschiedene Theile abgetheilet wäre, welche zu mancherley Gebrauch dienen. Wenn man das Innre dieses Ofens von seiner Grundfläche an durchgehet, so ist daselbst in der Mitte seines innern Theils die Oefnung zum Aschenbehälter, Taf. VIII. Fig. 2. und 3. e. Das ist ein solcher Canal, welcher die ganze Länge des Ofens durchstreicht, in welchen die Asche fällt. Ueber diesen Aschenbehälter macht man einen Rost von Eisen, auf welchen man das Feuer mit Steinkohlen macht, durch Hülfe einer Oefnung, welche unmittelbar über dem Aschenbehälter angebracht ist Fig. 2. und 3. f. Der Umfang dieses Heerdes ist von gleicher Weite, und hat mit dem Aschenbehälter eine und eben dieselbe Richtung.

Die Retorten sind über dem Heerd in dem Innersten des Ofens angemacht. Sie liegen daselbst horizontal, doch also, daß ihr Bauch

oder

oder ihr Hintertheil, etwas höher gerichtet iſt, als ihr Hals, damit bey der Deſtillation die herausgezogenen Queckſilbertropfen einen Ausfluß bekommen, welche ohne dieſer Behutſamkeit wieder auf die Miner zurückfallen könnten. Die dritte Figur auf der VIII. Tafel, welche einen verticalen Durchſchnitt nach der Breite, und eine perſpectiviſche Erhöhung des inwendigen Theils des Ofens vorſtellet, läßt uns zugleich die Lage dieſer Retorten bey a, a, ſehen. Sie liegen neben einander, und man bedienet ſich dieſer Ordnung, daß allemal 8. auf jeder langen Seite des Ofens angebracht ſind. Auf dieſe Art bildet man die erſte Reihe der Retorten, deren 16. ſind. Der horizontale Abſchnitt des Ofens nach ſeiner gewölbten Decke betrachtet, welcher auf der 4. Figur dieſer Kupfertafel vorgeſtellet iſt, zeigt uns die erſte Lage der Retorten bey dem Buchſtaben a. Das leztere Hintertheil der Retorten, welche auf die eine Seite zu liegen kommen, ſind ſo geordnet, daß ſie gegen die leztern Hintertheilen derjenigen Ordnung ſtoſſen, welche auf der andern Seite iſt, und ſo nehmen ſie zuſam-

men der Länge nach die Mitte vom innern Theil des Ofens ein. Eine jede Retorte ruht auf einem eignen und besondern Fußgestelle, welches von Backsteinen gemacht ist, wie man aus der 3. Figur eben dieser Tafel bey c, c, sehen kann. Mit ihrem Halse ruhen diese Retorten auf den Seitenmauern, der zwey langen Seiten des Ofens, und diese gehen durch die Mauern, durch eben so viele Oefnungen hindurch, und haben einen leichten Abhang von oben nach unten zu, und man kann sie in dem Gange in einer gewissen Höhe dieser Mauern sehen. (Fig. 2. auf eben dieser Tafel, beym Buchstaben g).

Ueber dieser ersten Lage der Retorten richtet man eine Zweyte auf, welche auf gleiche Art aus zwey Ordnungen zusammen gesetzt, davon eine jede nach der einen der langen Seiten des Ofens gerichtet ist; folglich haben sie eben die Einrichtung wie die Retorten von der untern Lage. Eine jede dieser obern Ordnungen bestehet aus sieben Retorten (Siehe Fig. 4. Buchstabe b.) welches zusammen eine Zahl von 14. ausmacht. Eine jede Retorte der obern

Lage

Lage (Fig. 3. b. b.) ruhet auf zwey Retorten der untern Lage, und geht alſo mit ihrem Halſe aus den Seitenmauren des Ofens heraus (Fig. 2. b.) höher als die Hälſe der Retorten von der erſten Ordnung, ſo daß die Hälſe der obern immer auf die Mitte des leeren Raums, der ſich zwiſchen den untern befindet, gerichtet ſind. Der Ofen alſo, der zu Mörſchfeld dazu beſtimmt iſt, das Queckſilber von ſeiner Miner zu ſcheiden, beſtehet aus 30. Retorten, welche in zwey Ordnungen eingetheilt ſind, und dieſe bilden auf jeder langen Seite des Ofens zwey Reihen.

Die Retorten der untern Ordnung, liegen nicht höher über dem Roſte, als ohngefehr einen und einen halben Schuh, und das iſt der Raum, welcher nöthig iſt, die Kohlen auf den leztern (den Roſt) aufzuſchütten. Eine jede Retorte iſt nur halb mit der zubereiteten Miner und Kalk erfüllt, das macht ohngefehr 65. bis 70. Pfund der Miner, wann dieſe nemlich mit Steine und Bergart untermiſcht iſt, und ohngefehr 40. Pfund, wenn es reich,

derb und fest ist, welches vielmehr Kalk erfordert als die vorhergehende Gattung. (*)

Das

(*) Da man, wie ich vorhin angemerkt habe, zu Idria keine Retorten braucht, sondern der Ofen selbst gewissermaßen die Stelle einer Retorte vertritt, so kann auch die Miner in keine Retorte eingeschlossen werden, sondern sie liegt frey im Ofen. Nach Herrn Ferbers Anzeige Seite 44. verfährt man damit also: Erstlich wird von großen Stücken und Wänden von Kalkstein, die aus dem hangenden und liegenden, wie auch von den einsetzenden Kalkkeilen in der Grube gebrochen werden, und bisweilen mit etwas Zinnober angeflogen sind, ein Gewölbe über den Erzrost gespannt, dergestalt, daß sie sehr fest an einander geschlossen stehen, und dies Gewölbe alleine im Stande wäre, die ganze Last der übrigen Erze zu erhalten, wenn auch der Erzrost über dem Brennen einstürzte. Auf diesen großen und, im Vergleich der übrigen, schwersten Wände, legt man kleinere, auf diesen, die geringhaltigen Mittelerze, alsdenn die Pocherze mit reichern vermischt, wenn solche vorhanden sind, und endlich den zu Ziegel geschlagenen Schlich

Das Gewölbe oder der Bogen des Ofens gehet über die Retorten weg. Man muß demſelben eine verhältnißmäßige Höhe geben, welche geſchickt iſt, der Gewalt des Feuers, die es haben ſoll, keine Hinderniße in den Weg zu legen. Man giebt dieſer Erhöhung gemeiniglich einen Raum von drey und einen halben Schuh, von der Grundfläche der Retorten der untern Ordnung an gerechnet; und dieſes Gewölbe reicht über die Retorten der obern Ordnung nur einen halben Fuß hoch. Die Röhre des Schornſteins, oder der Haupteingang der Luft befindet ſich an dem Hintertheil des Ofens, (Fig. 2. c. d.) damit man dem Feuer die gehörige Ausdehnung gebe, welches der wichtigſte Gegenſtand bey dieſem Geſchäfte iſt, ſo befinden ſich auf jeder Seite des

Schlich und Erzmehl oder Grubenkleines. Man vermiſcht den Schlich und Grubenkleines mit Leimen, und ſchlägt ſie zu Ziegel, damit nicht die Zwiſchenräume verſtopft werden, ſondern der Zug der Luft durch die Erze frey bleibe, damit das Feuer durchſpielen könne. Der Ueberſ.

Obertheils des Ofens einige Löcher, welche über den Retorten der obern Ordnung befindlich sind. (Fig. 2. i. i.) dies sind nun Luftröhren, oder Luftlöcher, welche der Luft einen Zug geben, und dadurch das Feuer unterhalten. Das ist die Ursache, warum die Retorten der obern Ordnung glüender werden, als die Retorten der untern Ordnung, weil sie sich näher bey den Zuglöchern befinden, ob sie schon weiter vom Feuer entfernt sind.

An den Hals der Retorten, welche aus den Mauren an beyden Seiten des Ofens auf zwey unterschiedenen Höhen heraus gehen, (Fig. 2. g. h.) setzt man die aus gewöhnlichen Töpferthon verfertigten Recipienten oder Vorlage an, dergestalt, daß ihre Oefnung weiter ist als die Oefnung des Retortenhalses, damit sie in den Hals der Recipienten können hineingeschoben werden, ohne sie zu berühren. Diese Recipienten sind ohngefehr bis zur Hälfte mit frischen Wasser angefüllt, und ruhen auf einer Schutzmauer, welche in dem Gange über die Mauer des Ofens hervorraget. Man leimt die

die Oefnung eines jeden Recipienten genau an den Hals der Retorte mit gemeinen Thon an, der mit Waſſer verdünnet iſt. Man trägt dieſen Kitt ſtark auf, und bemühet ſich denſelben zu erneuern, wenn ſich Riſſe, und Klüfte daran zeigen ſollten. In dieſen Recipienten legt ſich der Dunſt an, welcher die Hitze des Feuers aus der Miner treibt, und dieſes ſind eben die Queckſilbertheilchen, welche die Miner bey ſich führt. (*)

Wenn

(*) Wenn zu Idria, wie ich vorher erzehlt habe, der Ofen mit Kalkſteinen und Queckſilbererzen erfüllt iſt, ſo werden die irrdenen aus feuerfeſten Thon gebrannten Aludeln, an die in der Höhe des Ofens zu dem Uebergange des Queckſilbers befindlichen Oefnungen angelegt, und einer in den andern geſchoben in einer Reihe über den Terras bis an die Oefnungen der Rauchkammern, und die Fugen der Aludeln werden verſchmieret. Durch dieſe Aludeln geht nachher während dem Brennen das Queckſilber aus dem Ofen in die Rauchkammern über, und zwar ſo, daß er von dem Ofen bis an den Mittelpunct des

mit

Wenn man nun die Retorten mit der gehörigen Menge von der dazu bestimmten Miner angefüllt, und sie an die Recipienten angekittet hat, so zündet man endlich das Feuer in dem Ofen an. Man läßet diese Retorten ein zehen bis eilfstündiges Feuer aushalten, und dadurch werden die Retorten lange Zeit brennend und glüend erhalten. Nachher macht man den Kitt von den Gefässen ab, und trennet die Recipienten, in welchen man das ausgedünstete Queckstlber antrift. Man findet oft, daß sich an dem Hals der Retorten eine mercurialische Cruste angelegt hat, und der Hals

---

mit Leimen beschlagenen, und von beyden Seiten gegen die Mitte abschüßigen Terrasses niederwärts, nachher aber von eben diesem Puncte gegen die Rauchkammer aufwärts steigen muß. Die Aludeln sind inwendig unglaßurt, an beyden Enden sieben und ein halben Zoll weit, in der Mitte aber weiter, damit die Dämpfe des Queckstlbers Raum haben. Die Länge eines Aludels beträgt zwey Schuh. Ferber Seite 46. f. Der Uebersezer.

Hals ſo wohl, als auch das Innre der Recipienten ſind mit einer ſchwarzen Subſtanz überzogen, mit Queckſilberſchwärze, welches eine Art eines mineraliſchen Mohrs (*) iſt, nem-

(*) Das Wort *Aetiops mineralis* iſt in der Chymie gebräuchlicher, als der deutſche Ausdruck mineraliſcher Mohr. Er iſt eine Vereinigung des Queckſilbers mit einer großen Menge Schwefel. Seine ſchwarze Farbe hat ihm den Namen gegeben, den er führt, man ſollte ihn lieber, wie hier Herr Collini gethan hat Queckſilberſchwärze nennen. Man kann ihn durch die Schmelzung, und ohne Schmelzung durch das bloße Reiben machen. Ein dritter Fall iſt der gegenwärtige, wenn er ſich bey der Scheidung des Queckſilbers in der Retorte ſelbſt anlegt. Will man durch das Reiben einen Aethiops mineralis machen, ſo reibt man in einem gläſernen oder ſteinernen Mörſer zwey Theile reines Queckſilber mit drey Theilen Schwefelblumen ſo lange ab, bis das Queckſilber völlig gedämpft und unſichtbar geworden. Man leſe von dieſer Queckſilberſchwärze die allgemeinen Begriffe der Chymie überſetzt und vermehrt von Herrn D. Poerner II. Th. Seite 33. f. Der Ueberſ.

nemlich Schwefel und Queckſilber, welcher von einer zerſtöhrten Miner herkömmt, von welcher es ſcheint, daß ſie ſich an dieſem Orte von neuen verbinde, und eine neue Art von Minern erzeuge. Das Queckſilber, welches alſo geſchieden iſt, wird gewogen, und an einen dazu beſtimmten Ort gebracht, wo der ganze Vorrath davon verwahrt wird. Dasjenige Queckſilber, welches die 30 Retorten aus einer Diſtillation und zu einer Zeit gegeben haben, nennt man Queckſilber, das von einem Brande herkömmt.

Nachdem man nun in dem erſten Brande die Recipienten von dem Kitte befreyet hat, damit man das Queckſilber das ſich daſelbſt zuſammen geſetzt hat herausnehmen könne, ſo nimmt man das Caput mortuum durch den Hals der Retorten heraus, und füllt ſie gleich unmittelbar darauf, durch eben dieſen Ort mit neuen Minern an, ohne ſie erkalten zu laſſen. Man verkittet nur ihre Recipienten wieder von neuen, und auf dieſe Art macht man wieder viele Brände, oder viele auf einander

ander folgende Diſtillationes, ehe man das Feuer verlöſchen läßt. (*)

Man wendet von Zeit zu Zeit die Retorten, welche in dem Ofen ſind, damit nicht immer eine und eben dieſelbe Seite gegen das Feuer

(*) Herr Collini hat unten angemerkt, daß man bey dem Feuer ſelbſt große Behutſamkeit anwenden müße, welches gleichwohl nothwendig iſt, ob man gleich zu Mörſchfeld mit Steinkohlen feuert. Zu Idria hingegen feuert man mit Holz, wobey die anfängliche gelinde Hitze nach und nach vergrößert wird. In manchen Fällen muß man dabey mit großer Behutſamkeit verfahren. Denn die idrianiſchen Erze haben alle viel brennbares Weſen, und beſonders vielen Schwefel bey ſich, welche nach einem ſechs bis acht ſtündigen Feuer ſelbſt zu brennen anfangen. Wenn nun dieſen Minern ſo viel Feuer gegeben wird, ſo kommt der Ofen in Gefahr zu zerſpringen. Wenn einmal die Queckſilbererze in dem Ofen brennen, ſo brennen ſie von ſelbſt drey bis vier Tage fort. Das Queckſilber ſammlet ſich theils in den mit Waſſer gefüllten Kapellen in der Rauchkammer, theils in den Aludeln. Ferber Seite 47. f. Der Ueberſ.

Feuer zu liege, welches sie nothwendig schwächen und unbrauchbar machen würde; dieses wiederhohlet man gemeiniglich alle 6. Monate. Wenn es sich zutragen sollte, daß eine Retorte zerspringt, und nicht mehr zu gebrauchen ist, so stopft man den Hals derselben zu, und wenn man am Ende der Woche Feierabend macht, so öfnet man die Wand an der Seite, nimmt die beschädigte Retorte heraus und setzet eine neue ein (*). So verfährt man überhaupt zu Mörschfeld, um das Queckfilber von seiner Miner zu scheiden. (**)

Die-

(*) Eben so verfährt man mit den Aludeln zu Idria, wenn eine während dem Brennen zerspringen sollte. Ferber Seite 46. Der Uebers.

(**) Da Herr Professor Ferber in seinen bergmännischen Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der herzoglich zweybrückischen, kuhrpfälzischen ꝛc. ꝛc. Länder Seite 88. f. noch einige Nachrichten von der Destillation des Queckfilbers zu Mörschfeld ertheilet, die Herr Collini übergangen hat, so will ich diese

Dieſe Arbeit, vermöge welcher man durch die Diſtillation eine flüßige Subſtanz erhält, erfordert Sorge und Aufmerkſamkeit. Es giebt

---

dieſe hier einrücken, und dadurch die Geſchichte vollſtändig machen. Die eiſernen Retorten, welche aus Naßau Siegen gehohlet werden, und von Eiſen gegoſſen ſind, koſten 27. bis 28. fl. vor dem hat man irrdene Retorten gebraucht. Zu den recht armen Erzen darf man keinen Kalk zuſetzen, ſondern brennt ſie für ſich allein, oder mengt ſie auch mit den reichern anſtatt des Kalks. Das Einfüllen der Retorten geſchiehet, indem man unter der Retorte bey deren Mündungen ein von Eiſenblech gemachtes Gefäs hält, und von dem darauf liegenden Erze mit einer kleinen Füllſchaufel ſo viel nöthig in der Retorte hinein ſtößt. In einem Ofen beträgt die Menge des Erzes in den Retorten auf einen Brand 20. bis 30. Centner. Ein Brand einer ſolchen Menge fordert Aus- und Einſchüren nicht mit gerechnet 6. Stunden, in 24. Stunden können drey Brände geſchehen, doch erfordern die reichſten Erze mehr Zeit, und laßen in 24. Stunden nur 2. Brände zu. Bey dem Feuern müßen

giebt hier viele Dinge, die man nothwendig unter sich verbinden, vergleichen, und in die gehö-

---

drey Grade der Hitze genau in Acht genommen werden, nemlich das Antrieb- Mittel- und Abtreibefeuer. Von dem gewonnenen Queckſilber ſpählt man mit reinem Waſſer zu verſchiedenen malen die Schwärze, den Brandſtaub oder Brandruß ab. Nun wird das Queckſilber mit reinen Kalk in einem Mörſer gerieben, der den Ruß in ſich nimmt. Dieſer Kalk wird dann zu einem neuen Zuſatze gebraucht, wenn zuvor alles recht ausgetrocknet iſt. Von dem zu Mörſchfeld erhaltenen Queckſilber werden 158. Pfund Frankfurter Silbergewicht in ein doppeltes weiſsgegerbtes Schaffell eingemacht, welches man ein Pack nennet und 2. Päcke in ein Fäßchen einpackt. Ein Kaufmann in Crenzenach, der das Queckſilber nach Holland und England verſendet, kauft es hier zu 84. kr. das Pfund und giebt 2000. fl. jährlichen Vorſchuß. Die alte Grube zu Mörſchfeld ſoll von 1724. bis 1734. alſo in zehn Jahren 100000 Gulden; aber in zehn andern ſpätern Jahren nur 70000 Gulden abgeworfen haben, wie Herr Ferber Seite 61. ſagt. Der Ueberſetzer.

gehörige Proportion bringen muß. Die Beſchaffenheit, und die Zubereitung der Miner, die Grade des Feuers, und die Zeit, welche die Diſtillation erfordert, die Größe der Gefäße, welche die Minern in ſich haben, und der Umfang (capacité) des Ofens. Die Hauptabſicht gehet dahin, daß man keine Zeit, keine Kohlen und kein Queckſilber verliere; welches entweder während der Diſtillation verrauchen, oder in der Miner zurück bleiben kann, wenn man Zeit und Kohlen ſparen wollen.

Das Queckſilber und der Schwefel ſind im Feuer flüchtige Subſtanzen, und faſt alle Queckſilberminern ſind mit Schwefel vererzet. Das eine ſo wohl als das andre ſuchen ſich während der Arbeit eine Oefnung zu machen, um unſre Hoffnung zu vereiteln. Je weniger alſo die Gefäße, in welchen ſich die Miner befindet, Oefnung, und Fugen, die man verkütten muß, haben werden, einen deſto glücklichern Ausgang hat man ſich von dieſer Methode zu verſprechen. Damit aber die Dämpfe, welche den Kütt zerſtöhren, nicht ſo häufig hinaufdringen und man nur mit den merku-

rialischen, um deren willen die ganze Arbeit unternommen worden, zu kämpfen habe; folglich um die verkittete Theile so wenig als möglich der Gefahr auszusetzen zerstöret zu werden, und den kleinen Queckfilbertheilchen einen Ausflug zu lassen, muß man dahin bedacht seyn, den Schwefeldunst zu bändigen, und ihm einen Körper darzureichen, mit welchem er sich in dem Augenblicke vereinigen könne, so bald der Schwefel das Queckfilber verläßt, mit welchen ihn die Natur so genau verbunden hat. Der Schwefel, der mit dem Kalke näher verwandt ist als mit dem Queckfilber, verläßt dasselbe den Augenblick, wenn man ihm den erstern anbietet, sich mit demselben zu vereinigen. Daher entstehet die Nothwendigkeit eines Mittelding es oder Zuschlages, und die Erheblichkeit, die Menge des ungelöschten Kalkes, nach der Menge des Schwefels, den sie in sich halten, und nach der Steinart, die damit verbunden ist, abzuwägen. Denn in dem Falle, wenn der Stein selbst von der Art wäre, die ihn geschickt machte den Schwefel zu absorbiren, so wäre es unnöthig so viel

Kalk

Kalk hinzuzuthun (*). Die Queckſilbertheilchen, welche durch dieſes Mittelding von dem Bande, welches ſie mit dem Schwefel vereinigte, befreiet ſind, und nun allein in Dünſten circuliren, legen ſich endlich an dem Recipienten als an einen kühlen Orte an, wo ſie genöthiget ſind, ſich zu verdicken und in Tropfen herunter zu fallen.

Wenn es nun geſchiehet, daß der Kalk nicht nach dem Schwefel eingerichtet iſt, ſo entſtehen daher unterſchiedene widrige Zufälle. Der Schwefeldunſt circulirt, vereiniget ſich wieder mit den Queckſilbertheilchen, und macht endlich in dem Halſe der Retorte eine Zinnoberkruſt oder einen andern ſublimirten Queckſilberkörper; dergeſtalt daß man, anſtatt eine Miner zu trennen, eine neue daraus bekommt,

(*) Weil ſich der Schwefel gar ſo gern mit dem Kalk vereiniget, ſo tadelt es Herr Ferber Seite 53. mit völligem Grunde, daß man in Idria nicht eben ſo verfährt, wie zu Mörſchfeld, und zu den Queckſilbererzen Kalkſteine ſetzt. Der Ueberſetzer.

die man wieder in das Feuer bringen muß, wenn man das Queckſilber davon ſcheiden will. Eben dieſer Schwefeldunſt, der in dem innern leeren Raum der Retorte herum irrt, kann ſich entzünden, und gar leicht den Ausgang des abgeſonderten Queckſilbers erreichen, welches in dem Falle gar ſchwer würde aufzuhalten ſeyn.

Es iſt noch eine Subſtanz mit welcher der Schwefel näher verwandt iſt, als mit dem Queckſilber, und das iſt das Eiſen (*). Retor-

(*) In Idria hingegen muß man ſo viel möglich den Gebrauch des Eiſens meiden, weil der in den idrianiſchen Erzen häufige Schwefel eine vitrioliſche Säure enthält, die alles Eiſen zerfrißt. Man gebraucht daher daſelbſt gar kein Eiſen, außer in dem Ofen oder zur Handthierung der Erze. Ferber Seite 50. In Mörſchfeld hingegen wird das Eiſen ein Mittel, den Schwefel zu bändigen. Wie hat doch nicht ein jedes Naturproduct ſeine eignen Verbindungen! Wie viele Beobachtungen ſind nicht voraus zu ſetzen, ehe man die Reichthümer der Natur alſo nutzen kann, wie ſie genützt ſeyn wollen!

Was

torten, die aus dieſem Metall gemacht ſind, ſcheinen ſich der Natur dieſer Arbeit zu nähern. Der Schwefel verläßt das Queckſilber, um ſich in dem Innern dieſer Gefäſſe anzulegen. Ob ſie nun gleich dadurch beſchädigt werden, ſo muß man doch in Betrachtung ziehen, daß ſie lange Zeit der Gewalt des Feuers widerſtehn, und daß aus Erde bereitete Retorten, die man an ihrer Statt nehmen könnte, gar leicht zerſpringen.

Das Pochen der Minern gehöret ebenfalls unter diejenigen Dinge, die bey dieſer Arbeit mit vieler Behutſamkeit müſſen behandelt werden. Man iſt daher zu Mörſchfeld auf dieſen Gegenſtand ſehr aufmerkſam. Eine wohl gepochte Miner giebt in der Diſtillation in kurzer Zeit mehr Queckſilber, als eben dieſe Miner in einer eben ſo großen Menge nicht

Was für Arbeiten müßen nicht unſre Vorfahren gehabt haben, ehe ſie uns einen ſo bequemen Weg bahnen konnten, auf dem wir nun gehen, und wo wir nur hie oder da einige kleine Verbeſſerungen zu unternehmen haben. Der Ueberſ.

geben wird, wenn sie aus lauter großen Stücken bestehet. Die Vorsicht die klein geschlagene Miner zu sichten, und sie durch ein Drahtsieb laufen zu lassen, ehe man sie in die Retorten thut, ist sehr nöthig (*).

Wenn es nun ein wesentlicher Umstand ist, während der Distillation zu verhindern, daß der Queckſilberdunst nicht durch die Ritzen des Küttes gehe, oder durch Risse, welche sich in den Gefäßen ereignen können, so ist es eben so nöthig, denen Retorten, welche die Minern in sich fassen, den gehörigen Grad der Wärme zu geben, welcher hinlänglich ist, alles Queckſilber, welches die Miner bey sich führt, herauszutreiben. Das würde ein ansehnlicher Verlust seyn, wenn man einen Theil des Gewin-

(*) Die größten Stücke des gepochten Erzes dürfen die Größe einer Welschennuß nicht übersteigen, je kleiner man die Miner pochen kann, desto geschwinder gehet die Distillation vor sich, und desto reicher ist die Ausbeute. Sonst hat das gediegene Queckſilber zu Mörschfeld in solcher Menge gebrochen, daß es bey den Arbeiten über die Straßen niedergeflossen ist. Der Uebers.

winſtes, den man davon erwartet hat, in der Miner zurück laſſen müſte, und dieſes blos darum, weil man verabſäumet hätte, das Feuer in denjenigen Grad der Würkung zu verſetzen, den es erfordert. Und geſetzt auch, man hätte dem Feuer ſeinen gehörigen Grad geben können, der erfordert wird, wenn alles in der Miner verborgene Queckſilber herausgezogen werden ſoll, ſo muß man doch noch einen andern Umſtand, nemlich die Dauer dieſes Grades, in Acht nehmen. Es iſt ein nöthiges Stück bey dieſer Arbeit, daß man die Recipienten zur gehörigen Zeit von den Retorten abnehme, ſo daß man zu dieſer Arbeit weder zu früh noch zu ſpät ſchreite. Geſchiehet es zu bald, ſo gehet das noch in der Miner befindliche Queckſilber verlohren; geſchiehet es zu ſpät, ſo verderbt man damit Zeit und Feuer. Jedoch iſt es allezeit beſſer, es geſchiehet zu ſpät, als zu bald (*).

(*) Der Bergverſtändige kann es nicht in allen Fällen auf Regeln bringen, wenn eine Miner von

Man wird sich schwerlich über diesen Gegenstand sichre Regeln festsetzen können. Denn wo ist der Ofen, der die Arbeitsleute (Laboranten) in den Stand setzte, die Grade des Feuers nach ihrem Gutdünken zu regieren, so wie es die Miner erfordert, und wodurch sie die Hitze zu rechter Zeit vermehren und vermindern könnten ohne die Retorten in die Gefahr zu setzen, zu springen? Nicht eine jede Retorte stehet unter gleichen Grade der Hitze. Es giebt Erze, welche mehr oder weniger Zeit zu ihrer Distillation erfordern. Es finden sich darunter derbe, feste, mit Kies durchdrungne reiche

---

von allem ihren Metall befreyet ist, am wenigsten bey solchen Operationen, wie hier bey dem Queckſilber, wo alles verschlossen ist. Es erfordert auch immer eine Miner, eben desselben Metalls mehr Zeit als eine andere. Zu Mörschfeld brauchen die reichhaltigen Minern ein längeres Feuer als die ärmern. Man sucht sich also Erfahrungen zu machen, und durch die Länge der Zeit können dieselben so zuverläßig werden, daß man das Feuer nicht leicht so bald, oder zu spät erkalten läßt. Der Uebers.

reiche Minern, welche zu einem Brande ein eilf bis zwölfſtündiges Feuer erfordern; andere hingegen ſind arm, und haben viel harten Berg bey ſich, oder ſind mürbe, und dieſe verlangen, acht oder wohl gar noch weniger Stunden; denn je ärmer und mürber die Miner iſt, deſto weniger Zeit und Stärke des Feuers wird dazu erfordert, das Queckſilber von derſelben zu ſcheiden. Die gewöhnlichen Arbeitsleute, welche über dieſe Arbeit in dem Laboratorium geſetzt ſind, ſind gar nicht daran gewöhnt, die Schwierigkeiten von dieſer Art zu überdenken. Das Pochen der Minern, trägt, wie ich ſchon geſagt habe, zur Erſparung der Zeit viel bey. Was dazu noch mehr beytragen kann, iſt ein am rechten Orte angebrachtes Zugloch, welches vermögend iſt, dem Feuer denjenigen Grad der Hitze zu geben, der zum glücklichen Fortgange der Sache nöthig iſt; denn durch die Hülfe eines ſolchen Luftloches wird man in einer Stunde mehr ausrichten, als ſonſt in dreyen ohne dieſe Beyhülfe. In der richtigen Verbindung dieſer Umſtände gegen einander, kann man dieſe Arbeit glücklich verrichten.

Ich

Ich kann nicht anzumerken unterlaßen, daß einer von denjenigen Umständen, die man in Absicht auf die Zeit welche zu der Distillation gehöret, zu beobachten hat, die Größe der Gefäße sey, welche die Miner, aus welcher man das Queckfilber scheiden will, in sich schlieſſen. Kleine Retorten erfordern weniger Zeit und Kohlen, als die großen, die Gewalt des Feuers zu empfinden. Wie man nun die Retorten nicht über die Hälfte mit der Miner erfüllen kann, so müßte man entweder in den Ofen eine größere Anzahl bringen, wenn sie klein sind, oder weniger wenn sie viel größer sind. Im ersten Falle wäre man genöthiget, das Verlutiren und die viele kleine Verrichtungen öfters zu wiederholen; im andern Falle werden allzu große Retorten beschwerlich; und in dem einen und dem andern Falle muß man einen allzu großen Ofen vermeiden. Es würde mehr Kohlen erfordern, und es würde überhaupt sehr schwer seyn, das Feuer in der gehörigen Stärke zu erhalten und einzutheilen (*).

Hier-

(*) Allen diesen Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten weichet man freylich zu Idria dadurch aus,

Hieraus kann man wahrnehmen, daß man das Innre des Ofens nicht ſo ſtark mit Gefäßen anfüllen dürfe, daß dadurch die Wirkung des Feuers vermindert werde, und daß man darauf ſehen müße, dem Ofen die rechte Weite zu geben, und daß die Größe der Retorten nach dieſer Weite abgemeſſen ſey.

Alle dieſe Umſtände, die unſre Aufmerkſamkeit verdienen, erlauben es nicht zu glauben, daß man ſich ſchmeicheln dürfe, bey der groſſen

---

aus, daß man ſich daſelbſt gar keiner Retorten bedienet, ſondern den Ofen mit der Miner ſo weit erfüllet, als er es zuläßt; daß man ſich hingegen bloſſer irrdenen Aludeln bedienet, durch ſie die Queckſilberdämpfe aufzufangen, und ſie dahin zu leiten, wo man das Queckſilber auffangen kann. Es belohnte wohl die Mühe, daß man zu Mörſchfeld, und in einem jeden Lande, wo Queckſilberminern brechen, einen Verſuch machte, ob man nicht das Queckſilber ohne Retorten ſcheiden könnte. Da zu den Retorten eine anſehnliche Kaufſumme gehöret, ſo würde ſich ein ſolcher Ofen mit der Zeit ſelbſt bezahlen, wenn

sen Arbeit der Distillation des Queckſilbers es gänzlich zu verhindern, daß gar nichts von dem merkurialiſchen Dunſte entfliehen ſollte; oder daß man verſichert ſey, man habe bey einem jeden Brande, alle das Queckſilber herausgezogen, was die Miner geben kann. Es giebt bey dieſer Arbeit kleine Umſtände, welche wohl zu überlegen, zufällige Begebenheiten, die zu vermeiden ſind, eine gewiſſe Wachſamkeit, die zu beobachten iſt, Sachen, welche man von den Laboranten vergeblich erwarten

---

wenn man künftig den Retorten-Aufwand vermindern könnte. Da uns Herr Prof. Ferber mit einer ſo ſchönen Zeichnung von dem Idriſchen Ofen beſchenkt hat, ſo wäre nach dieſem Muſter gearbeitet, die Arbeit deſto leichter. Zu der Verfertigung der Aludeln würde ich den Topf- oder Lavezſtein, Lapis ollaris anrathen, den man in verſchiedenen Gegenden der Welt, die ich in meiner Einleitung Th. II. Seite 230. angezeigt habe, gräbt, weil dieſer Stein im Feuer vorzüglich dauerhaft iſt. Die Folge würde es lehren, was für Vortheile ſolche Anſtalten hätten. Der Ueberſetzer.

ten kann, die blos nach ihrem alten Schlendrian handeln. Es würde ohne Zweifel möglich seyn, ſich durch eine Probe zu überzeugen, daß alles Queckſilber, welches die Miner in ſich hält, von derſelben geſchieden ſey; aber dieſe Probe, würde bey einer jeden Retorte die Urſache eines großen Zeitverluſtes ſeyn (*). Wenn man am Ende des Brandes abgenommen, das heißt die Vorlage von der Retorte losgemacht hat, ſo ſetzt man eine neue Vor-

(*) Wenn man nun auch gerade nicht eine jede Retorte einzeln prüfte, ſo wäre die Sache leichter und nützlicher, wenn man von dem Caput Mortuum ſo viel ſammlete, daß man alle Retorten füllen, und einen ganzen Brand wagen dürfte. Würde es ſich bey dieſer Probe zeigen, daß nur wenig Queckſilber zurück geblieben wäre, ſo hätte man nichts als die Unkoſten eines Brandes aufgewendet. Wäre aber das zurückgebliebene Queckſilber von einiger Erheblichkeit, ſo wären ſchon dadurch die Unkoſten der Probe belohnt, wenn man nun auf Mittel denken müſte, wie man einem ſolchen Schaden für die Zukunft vorbeugen könnte. Der Ueberſ.

Vorlage auf, doch mit der Vorsicht, daß keine Luft in die Retorte dringe; man verstärke alsdann das Feuer; wenn man aber nach einiger Zeit in dieser neuen Vorlage weder lebendiges Queckſilber, noch ein schwarzes Pulver, welches an Queckſilber reich iſt, noch irgend einen andern queckſilberartigen Niederschlag beobachtet, ſo kann man verſichert ſeyn, daß alle das Queckſilber, das ſich in der Miner befindet, von derſelben geſchieden ſey. Wenn man bey dieſem Verſuch verabſäumte, das Feuer, welches gemeiniglich am Ende eines Brandes ſchwach iſt, zu hintertreiben, ſo könnte es ſich leicht zutragen, daß man in dem neuen Recipienten kein lebendiges Queckſilber fände, und daß dennoch in der Miner dergleichen enthalten wäre. Es würde daraus folgen daß man das Caput mortuum aus der Retorte nehmen, und auf die Halte, mit dem Queckſilber, das noch in demſelben verborgen liegt, ſchütten würde. Die beſte Art alſo das Queckſilber gänzlich abzuſondern, wird diejenige ſeyn, wodurch man in weniger Zeit und mit wenigen Kohlen alles

Queck-

Queckſilber das die Miner nun geben kann, aus derſelben heraus zu ziehen. Damit man dazu gelange, ſo muß man ſich bemühen, den merkurialiſchen Dunſt durch den kürzeſten und bedeckteſten Weg an einen Ort zu führen, wo er ſich bald abkühlen kann. Denn alsdann, wenn er die Geſtalt des lebendigen Queckſilbers annimmt, ſo verſammlet er ſich daſelbſt, und vertreibt die Furcht, die man haben würde, ob er nicht vielleicht einen Weg fände, zu verfliegen. Ich theile nunmehr die kurze Nachricht mit, welche mir Herr Cunz von dieſer ganzen Arbeit überſchickt hat.

„ Auf der Carl Theodor und Eliſabethen „ Grube zu Mörſchfeld werden zweierlei Erze gewonnen. Einige ſind derb und reich„ haltig, die werden Scheiderze genennt; an„ dere ſind nur mit zarten Aederchen von Zin„ nober durchſetzt, oder mit dergleichen klei„ nen Pünktchen eingeſtreuet, führen gemeinig„ lich vielen Kies bey ſich, und eine milde „ Bergart. Dieſe nennt man Pucherze.

„ So bald die Erze aus der Grube geför„ dert worden, werden ſie auf der Halte ſepa-

„ rirt, und vermittelst Laufkarren jede Sorte
„ auf seine eigene Scheidstube gefahren.

„ Die Pucherze werden in der Scheidstu-
„ be von den Ausschlägern und Scheide-
„ jungen auf vor sich habenden festen Scheid-
„ wänden, mit dem Scheidhammer zu Stük-
„ ken, einer welschen Nuß groß, zerschlagen,
„ und hernach auf die vor sie bestimmte Plä-
„ ze, auf beeden Seiten des Laborirofens,
„ transportirt, um sie zu dem Gebrauch zu-
„ nächst bey der Hand zu haben.

„ Gleichermaßen werden die Scheiderze,
„ jedoch viel kleiner zerstückt; das Klare wird
„ durch ein Dratsieb abgesondert, und das
„ übrige in einem großen eisernen Mörsel mit
„ einer dergleichen schweren Keule klein ge-
„ macht, bis alles durch besagtes Sieb durch-
„ gelaufen, welches nicht größer, als einer
„ halben Erbsen groß, durchläßt.

„ Dieses klein gemachte Scheiderz wird,
„ nach dem Gewicht, mit dem vierten oder
„ fünften Theil zerfallenen Kalk vermischt,
„ ehe es zum laboriren eingefüllt wird; dem
„ Pucherz aber wird nur wenig Kalk zugesetzt,

„ wei-

„ weilen ſolches mit vielem Berg vermiſcht
„ iſt, und nach Proportion derer Scheiderze
„ wenig Zinnober enthält. Wenn die Erze
„ alſo zubereitet ſind, werden ſie entweder je-
„ des beſonders, oder auch unter einander ver-
„ mengt, alſo behandelt:

„ Man bringt das Einfüllblech vor die
„ Mündung des in den Ofen eingemauerten
„ Deſtillirgefäßes, man ſchüttet das Erz mit
„ einem hierzu vorliegenden Maskübel dar-
„ auf, und ſtößt es mit einem eiſernen Kratzer
„ durch den Hals in den Bauch des Gefäßes.
„ In jedes Gefäß werden zwey dergleichen
„ Maskübel voll eingefüllt; und dieſe zwey
„ Mas mögen bey Pucherzen an 70 Pfund,
„ von Scheiderzen aber wegen Lockerheit des
„ beigemiſchten Kalkes höchſtens an 40 Pfund
„ betragen.

„ Wenn auf dieſe Art alle in dem Ofen
„ befindliche Gefäße eingefüllt worden, wer-
„ den an derſelben Mündung erdene Töpfe
„ vorgelegt, und mit Leimen zugeſchmiert, um
„ die Ausdünſtung des dämpfenden Queckſil-
„ bers, wie auch des in den Töpfen vorge-

„ schlagenen Wassers, so viel thunlich, zu
„ verhindern.

„ Hierauf wird der Ofen mit Steinkohlen
„ angefeuert, das Feuer bis zum erglühen der
„ Gefäße verstärkt, und damit bis auf 10
„ Stunden angehalten. Wann immittelst die
„ Zeit zum ausnehmen herannahet, wird das
„ Nachlegen frischer Kohlen unterlassen, und
„ nach etwann einer halben Stunde werden
„ die Vorlagen abgenommen. Die in den-
„ selben anliegende Schwärze wird mit dem
„ darinnen befindlichen Wasser ab- und zu-
„ sammengespült. Der Laborant stellt eine
„ hölzerne Schüssel auf das in der Schwärz-
„ bütten angemachte Brett, und schüttet alles
„ in den Vorlagen befindliche nach und
„ nach darein. Das Wasser mit einem Theil
„ der Schwärze lauft in die Bütte. Die auf
„ dem Queckstilber annoch liegen gebliebene
„ Schwärze wird mit zerfallenem Kalk unter-
„ einander gemengt, und sodann mit den
„ Händen abgenommen. Das Queckstilber
„ wird hier folgends noch ein und andermal
„ mit Wasser abgewaschen, mit einem Stück

„ Lein-

„ Leinwand abgetrocknet, abgewogen und zur „ Verwahrung übergeben.

„ Alle die Woche hindurch erhaltene trok„ kene Schwärze, welche mit Kalk von den „ Queckſilbern abgeſondert worden, wird Sonn„ tags Nachts mit anderen Erzen eingeſetzt „ und zu Queckſilber gut gemacht. Die in der „ Bütte befindliche wird aber quartaliter nur „ ein oder zweimal, nachdem das Waſſer „ oben abgenommen worden, herausgelangt, „ mit vielem Kalk vermiſcht, und wie obige „ zu gut gemacht.

„ Inzwiſchen als der Laborant mit Rei„ nigung des Queckſilbers ſich beſchäftiget, „ wird das Caput mortuum von einigen Jun„ gen mit den Kratzen in ein untergeſtelltes „ eiſernes Austragblech aus den Gefäſſen „ herausgezogen, auf die Halte getragen, und „ friſche Erze, wie oben gemeldet, eingefüllt. „ Zu einem Brand mit Aus- und Einfüllen „ werden 12 Stunden aufgewendet, und wo„ chentlich 13 dergleichen Brände gemacht, „ wenn nicht ein darzwiſchen einfallender Fey-

„ ertag oder andere wichtige Ursachen, Hin-
„ dernis machen.

„ Die zu Destillirung der Queckſilber
„ employirte Gefäße werden hieſiger Gegend
„ Retorten genennt. Es ſind aber eigentlich
„ große Brennkolben mit länglichten Bäuchen
„ und einem etwan ein und ein halben Schuh
„ langen geraden Hals, ungefehr 12. hieſige
„ Mas haltend. Sie werden auf dem Ei-
„ ſenwerk zu Siegen gegoſſen, weil daſiges
„ Gußeiſen vorzüglich rein iſt, und ſich zu
„ dieſer Arbeit qualificirt.

„ Da ſo wohl das Feuer der Steinkoh-
„ len von auſſen, als auch der in den Er-
„ zen befindliche Schwefel inwendig die eiſer-
„ ne Retorten ſtark angreifet, ſo müſſen ſol-
„ che zu Zeiten gewendet, und das unten ge-
„ legene Theil oben aufgedrehet werden. Es
„ geſchiehet dieſes gemeiniglich alle halbe
„ Jahr, da die Seitenwände des Ofens auf-
„ gebrochen, und wann die Retorten gewen-
„ det, wieder aufgebauet werden. Wenn
„ aber zwiſchen dieſer Zeit eine Retorte ſchad-
„ haft wird, ſo wird die Mündung derſel-
„ ben

„ den mit Leimen zugestopft, bis Sonntags
„ in der Nacht, ehe der Ofen frisch angefeu-
„ ert wird, solche ausgebrochen und eine neue
„ eingemauert werden kann.

„ Alle vorgemelde Arbeiten geschehen in ei-
„ nem Gebäude, welches 32. Fuß lang und
„ 28. breit ist. Vorne befinden sich die zwo
„ Scheidstuben, davon die eine 16. Fuß, die
„ andere 10. Fuß breit, beede aber 12. Fuß
„ lang sind; den übrigen Raum nimmt das
„ Laboratorium ein. In der Mitte desselben
„ stehet der Laborirofen, welcher mit dem hin-
„ tersten Theil an die große Scheidstube an-
„ stößt, und daselbst eine eiserne Platte ein-
„ gemauert hat, wodurch zur Winterszeit
„ die Scheidstube angewärmt wird zum Be-
„ huf der Ausschläger, und zu Trocknung
„ der nassen Erze.

„ Neben dem Ofen sind auf beeden Sei-
„ ten, an den Mauren des Gebäudes, die
„ Fache, worinnen die zerstückte Erze zum
„ Einsetzen vorräthig liegen, und zwischen
„ diesen Fachen und dem Ofen sind die Thü-
„ ren, durch welche man aus jeder Scheid-

„ stube in das Laboratorium kommen, und
„ in einem geraumigen Gang um den Ofen
„ herumgehen kann.

„ Bey dem vordern Theil des Ofens stehet
„ in einer Ecke die Schwärzbütte, und in der
„ andern liegen Steinkohlen parat.

„ Der Ofen selbsten ist nach beyliegender
„ Zeichnung von Backsteinen aufgebauet, und
„ enthält vier Reihen der obbeschriebenen Re-
„ torten. In der untersten Reihe liegen auf
„ jeder Seiten des Ofens 8. Stück, in der
„ obern aber nur 7. Stück. Die untere ru-
„ hen jedes Stuck auf einem eigenen Piedestal
„ von Backsteinen, die obere aber ruhen auf
„ den unteren, so daß auf zwo der unteren
„ eine darzwischen oben auf zu liegen kommt.
„ Alle zusammen aber müßen so gestellt seyn,
„ daß der hinterste Theil etwas erhöhet, und
„ mithin die herausstehende Mündung abhäl-
„ tig stehe, um so wohl das Ablaufen der
„ destillirenden Queckſilber, als vornehmlich
„ auch das Ausnehmen des gebrannten Erzes
„ zu befördern. Und weil solchergestalten
„ die Retorten kaum über die Hälfte angefüllt

„ wer-

„ werden können, ſo muß ihre Anzahl um ſo
„ viel vergrößert werden, indem die Vergröſ-
„ ſerung der Gefäße in vielem Betracht un-
„ ſchicklich wäre.

„ Dieſes iſt die Methode, nach welcher
„ die auf Eingangs gemelten Gruben gewon-
„ nene Erze behandelt werden. Und auf glei-
„ che Art werden alle in dieſer Gegend bre-
„ chende Queckſilbererze, nach der Hauptſache
„ ſo wohl, als den mehreſten Nebenumſtän-
„ den nach, behandelt und zu gut gemacht.

Wir wollen nun überhaupt einen Blick darauf werfen, wie die Natur im Großen, in der Bildung der mineraliſchen Subſtanzen wirkt. Es hat dem Schöpfer gefallen in dieſer Gegend die Queckſilberminern in einer zuſammenhangenden Reihe von Bergen anzulegen, welche einen großen Theil des Landes, von ohngefehr 10. bis 12. Stunden in die Länge von Süden gegen Norden ausmachen; wenn man nemlich von dem mittäglichen Theile bey Wolfſtein zu rechnen anfängt, zwiſchen dieſem Orte und Landſtuhl und Lautern bis nach Creuznach, und 7. bis 8. Meilen in die Brei-

te. Diese Minern, welche ein großer Reichthum für die Pfalz am Rhein sind, breiten sich in den Aemtern Lautern, Lautereck, Alzey und Creuznach aus, mit den besondern Herrschaften und Oertern, so darinnen begriffen sind; auch in einem Theil des Herzogthums Zweybrücken, so an diese Aemter stösset. Das ist dieser Theil des Landes, wo man die Queckstilberminer antrift, nemlich bey Wolfstein, Mühlbach, Potzberg, Erzweiler, Wolfersweiler, Katzenbach, Kirchheim = Poland, Donnersberg, Stahlberg, Muschel, Lemberg, Münsterappel, Mörschfeld, Spitzenberg, Nack und an vielen andern Orten, davon einige reich, andere arm sind. Selbst vor den Thoren der Stadt von Creuznach, nach dem linken Ufer der Nahe zu, ist würklich eine Queckstilbergrube, die man verlassen hatte; man ist aber gesonnen, sie wieder aufzunehmen.

Alle diese Gruben werden auf Kosten verschiedener Gesellschaften bearbeitet. Wohlhabende Privatpersonen, Bauern und Bergleute, welche durch den Vortheil, den einige

von

von den errichteten Geſellſchaften genieſſen, ermuntert werden, bemühen ſich neue Gruben zu entdecken. Dieſes Aufſuchen, welches ſich auf die Hofnung des Vortheils gründet, hat ſich ſeit einiger Zeit ſtark vermehrt. Man ſucht neue Queckſilbergruben zu Vonsheim, Steinbockenheim, Weinheim, Heimersheim und an vielen andern Orten auf. Dieſes giebt den Bauren in dieſer Gegend öfters Gelegenheit zu angenehmen Geſprächen, und wahrſcheinlicherweiſe werden dieſe fleißige Nachſuchungen mit der Zeit zu neuen Entdeckungen führen.

Fünf-

Fünftes Hauptstück.

Von den Queckſilber-Gruben bey Creutznach, und den Salzquellen in der Nachbarſchaft dieſer Stadt.

Von Mörſchfeld gieng ich den 29. und 30. May über Neubaumberg, Laubersheim und Sackenheim nach Creutznach. Ich beſahe die Gegend nahe bey Creutznach, und beſonders die verlaſſene Grube, bey dem verwüſteten Schloſſe Cautzenberg, von der ich ſchon geredet habe, und welche der Pelz genennet wird. In dieſer alten Grube findet man eine große Menge gelblicher Erde, welche mit Waſſer eingerührt, und etlichemal aufs neue abgeſpühlt, einen Satz von rothen durchſichtigen Queckſilberkryſtallen mit weiſſen und grauen Sande, und einigen kleinen weiſſen Quarzkryſtallen zurück läßt (*). Unter dem Schutt

(*) Daß ſich das Queckſilber, oder beſſer der Zinnober in ſeiner Miner bisweilen kryſtalliſire, das iſt in allen Mineralogien bemerkt, und auch ſchon

Schutt, der von der ehemaligen Arbeit noch übrig iſt, findet man daſelbſt einen weiſſen Spath, der öfters mit Eiſenocher verbunden und zuweilen mit etwas Queckſilbererz vermiſcht iſt. Der äuſſere Stein des Berges, welcher dieſe Miner in ſich hat,

---

ſchon vorher iſt davon geſagt worden. In der Kuhrpfalz aber kommen dergleichen Queckſilberkryſtallen ſparſamer vor, als in Muſchellandsberg im Zweybrückiſchen. Allein ich kann doch dieſe Gelegenheit nicht vorbey laſſen, einen Irthum des Herrn Brünnigs zu verbeſſern, der ſich in der neuen Auflage von Cronſtedts Mineralogie Seite 229. f. eingeſchlichen hat. Herr von Cronſtedt hatte in der erſten Ausgabe Seite 202. geſagt, daß zu Hydrien, das iſt vermuthlich unſer Idria, ein ſchwarzer Zinnober gefunden werde. Herr Prof. Brünnig ſagt, Cronſtadt ſey falſch berichtet worden, weil man dergleichen nirgends finde. Aber Herr Prof. Ferber verſichert in ſeiner Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria Seite 18. daß daſelbſt Branderz gefunden werde, ſchwarz aber ſehr ſelten ſey, und am Lichte brenne. Ja Herr von Born hat dieſes ſchwarze Queckſilbererz ſogar

in

hat, ist von grauer Thonart, welche ein gelber Ocher durchdrungen hat. In dem Innern dieses Steins findet man öfters Berggrün, einige feine Theilchen von gelben Schwefelkies, und Quarzkrystalle, die sich in unregelmäßigen Kör-

---

in seiner Sammlung besessen, der es *Minera hydrargyri phlogistica nigrescens* nennet. Siehe von Born index fossilium P. I. pag. 130. Ich komme wieder auf die Quecksilberkrystallen. Ausser der Rhrpfalz und Zweybrücken kommen sie noch zu Idria und bey Schemnitz beym Siglisberg, Michaelisstollen, und dem Windschaft, ja bey Almaden in Spanien vor. Von Born I. c. pag. 128. Ja der rothe Zinnober-Quarz der in dem Saufluße in Ungarn gefunden wird, und goldhaltig seyn soll, gehöret auch hieher. Wenn ich gleich nicht läugnen will, daß die Quecksilberkrystalle bey Creutznach in der Erde, wo man sie durch das schlemmen findet, haben können erzeugt werden; so glaube ich doch, daß es abgerissene Stücke von einem Ganzen sind, das sich vermuthlich in eben dieser Grube noch würde entdecket haben, wenn sie nicht liegen geblieben wäre. Der Uebers.

Körnern gebildet haben, und in der Maſſe ſelbſt zerſtreuet liegen.

Die Salzwerke, die nahe bey Creutznach an der Nahe aufgerichtet worden ſind, in dem Thale, wo dieſer Fluß hinflieſſet, und an dem Fuß der Berge, welche ihn umſchlieſſen, ſind bekannt genug. Die Quellen, welche dieſen unterirrdiſchen Schatz von Salzwaſſer, oder Sohle, welche man daſelbſt findet, geben, ſind ſehr ſalzreich, und man bereitet davon eine große Menge (*). Die Art und Weiſe wie man es erhält, iſt von der Methode, der man ſich in unterſchiedenen Gegenden

(*) Herr Profeſſor Ferber gedenket in ſeinen bergmänniſchen Nachrichten Seite 69. dieſer Salzwerke bey Creutznach auch. „ Es ſind hier zwey Salzwerke, ſagt er, die Salzſohlen einſieden, wovon das eine Carlshalle, das zweyte und größere Theodorshalle genennt wird. Auſſer dieſen iſt noch ein drittes Rheingräfliches Salzwerk bey Creutznach gelegen. Abermals Beweiſe von der flötzartigen Gegend der obgedachten beyden Oerter, wo Queckſilbererze brechen. „ Der Ueberſetzer.

den von Deutschland bedienet, gar nicht unterschieden. Die Salzsohle wird aus einem Brunnen vermittelst unterschiedener Pumpen hervorgezogen, die durch ein großes Rad, und durch Hülfe eines fliessenden Wassers, wie bey den Mühlen, bewegt werden. Diese Sohle wird in die Höhe des Gradirhauses gebracht, wo man es auf eine große Menge dornigter Wellen fallen läßt, welche über einander liegen. Das Wasser, das durch diesen Fall in lauter kleine Tropfen abgetheilt wird, bietet der Wirkung der Atmosphäre eine weit größere Oberfläche dar, als wenn eben dasselbe in der nemlichen Quantität zusammengehäuft wäre, und dadurch wird seine Ausdünstung erleichtert und befördert. Dieses Wasser, welches langsam und nur tropfenweise durch die Dornwellen hindurch schleicht, nachdem es diese erste Ausdünstung an der Luft ausgestanden hat, wird es in einen großen Behälter geleitet, und von daher in große Kessel, die auf Feuer stehen gebracht, worinn die Absonderung des Salzes oder seine Krystallisation, wenn man sie lieber so nennen will, wäh-

während dem Aufſieden des Salzwaſſers bewerkſtelliget wird (*).

Dies

(*) Weil ſich das Salz in mehrern Gegenden im Waſſer aufgelöſt, als in einer ſteinartigen Subſtanz zeiget, ſo hat man freylich kein ander Mittel, daſſelbe in Salz zu verwandeln, und von dem Waſſer zu trennen, als das Feuer. Wenigſtens iſt dieſe Methode in Deutſchland die gewöhnlichſte. Es iſt immer eine Sohle reicher als die andere, die reichſte aber giebt nicht leicht mehr als 16. Pfund Salz auf 100. Pfund Waſſer. Will man das Salz von dem Waſſer ſcheiden, ſo muß das Waſſer nach und nach verdünſten. Arme Salzquellen würden daher eine erſtaunende Menge Holz erfordern, wenn man nicht auf den Einfall gerathen wäre Gradierhäuſer zu bauen, dann dadurch concentrirt ſich das Waſſer, und das Salzſieden erfordert vielweniger Zeit und Holz, als es auſſerdem erfordern würde. Es folgt zugleich daraus, daß man bey ſolchen Salzquellen, die reich genug an Salz ſind, der Gradierhäuſer nicht bedarf, die daher auch nicht bey allen Salzwerken üblich ſind. Man hat alſo zwey Wege das Salz durch das

Dieses Wasser ist in seinem natürlichen Zustande betrachtet weis und klar, und läßt einen Bodensatz von einer sehr feinen gelben Erde zurück. Ich hatte die Zeit nicht, mich über verschiedene Betrachtungen über den Ursprung dieses Salzwassers einzulassen, noch die

---

Feuer durch Abdünstung zu gewinnen; der eine, daß man die Sohle erst durch die Gradierhäuser concentrirt, und sie von einem großen Theil ihres überflüßigen Wassers befreyet; die andere, daß man sie ohne Gradierhaus in die Pfanne bringt und siedet. Eine dritte Art gebraucht man bey den Salzwerken zu Pecais, die Herr Matte im ersten Theil der Memoires de l'academie de Montpellier beschrieben hat, und davon wir eine Uebersetzung in dem vierten Theile der mineralogischen Belustigungen Seite 352. f. finden. Man läßt hier das Salzwasser durch verschiedene Canäle laufen, vermuthlich in der Absicht, daß sich das überflüßige Wasser verliere, und legt nun in die Partenements, d. i. an diejenige Oerter, wohin das Salzwasser zuletzt fließt, Bretter in einer wasserrechten Lage, an diese legen sich die Salzkrystallen an. Der Uebersetzer.

die Berge, die nahe an dieſem Brunnen lie-
gen, mit einiger Aufmerkſamkeit zu unterſu-
chen. Meine Neugierde würde mich um ſo
viel ehe dazu vermocht haben, weil ich davor
halte, daß man an ſolchen Oertern, wo viel
Salzwaſſer iſt, in dem Innerſten der Berge
und der Erde ganze Salzbänke und Haufen von
gegrabenen Salz, oder Sal gemmæ finden müſ-
ſe, welche eben dem Waſſer das Salz mitge-
theilet hat; und daß gemeiniglich an den Or-
ten, wo Sal gemmæ vorhanden iſt, auch Gyps
und Alabaſter zu finden ſey (*). Aber der-

(*) Das *Sal gemmæ* oder Steinſalz iſt dasjenige Salz, welches aus der Erde gegraben wird, wo es in großen Maſſen bey einander liegt, die eine Steinhärte erlangt haben. Die beträchtlichſten Bergwerke dieſer Art ſind ohne Zweifel diejenigen, bey Wlinczka, und Bochnia in Pohlen, von welchen eine leſenswürdige Abhandlung des Herrn Guettards im IV. Theil der mineralogiſchen Beluſtigungen Seite 196. f. zu finden iſt. Herr Collini behauptet, daß an ſolchen Orten, wo ſich häufige und reiche Salzquellen finden, ein

gleichen Untersuchungen erfordern mehr als eine Zeit von drey oder vier Tagen. Man darf inzwischen nur diejenigen fragen, welche dergleichen Brunnen graben und ausbessern müssen, und diejenigen, welche Gelegenheit haben, die benachbarten Berge zu untersuchen.

Ich habe die Steinart eines von diesen Bergen, welche nahe bey den Salzquellen auf der

---

ein solches Steinsalz liegen müsse, von welchem eben das Wasser seine salzigten Theile hernimmt. Es ist eine Wahrnehmung, die diese Meynung unterstützt, daß sich in den Salzgruben in Pohlen, von welchen ich vorher geredet habe, Salzsohle findet, die man ehedem abrauchen lies, jetzo aber aus Mangel des Holzes nicht mehr. Diese will zwar Herr Guettard weder von dem Steinsalze noch von Salzquellen ableiten, sondern von demjenigen Wasser, das in der Erde gesetzet sey, und die darinne befindlichen Salztheile mit sich genommen hat. Allein es läßt sich darwider doch noch manches einwenden, so wie überhaupt gegen seine Meynung, daß das Steinsalz von einem Niederschlage des Meers entstanden sey. Der Uebersetzer.

der linken Seite der Nahe liegt, unterſucht. Es iſt ein harter Fels, welcher aus verſchiedenen heterogenen Subſtanzen zuſammengeſetzt iſt, welcher dem erſten Anblick eine Art von Granit zu ſeyn ſcheinet, oder wenn man lieber will, eine Art von Breccia, (*) welche, aus

(*) Das Wort Breccia kömmt vorzüglich unter den antiquen Steinarten vor. Man belegt mit dieſen Namen zuweilen gefleckte Marmore; allein das iſt nicht eigentlich die Steinart, welcher dieſer Name gehört. Eigentlich gehört dieſer Name ſolchen Steinen, wie die Puddingſteine der Engländer ſind (meine Einleitung in die Kenntniß und Geſchichte der Steine I. Band Seite 416.) wo ſich nemlich Kieſelſteine in einer Kieſelmaſſe, oder wenigſtens in einer Kalkmaſſe befinden. Von dieſer Breccia redet Herr Ferber in ſeinen Briefen aus Wälſchland Seite 252. 259. f. Wenn nun die Grundmaſſe des Steins bey Creutznach thonartig iſt, ſo iſt zwar dieſe Steinart keine Breccia, aber doch auch kein Granit; ich halte daher dafür, daß man ſie zu einer beſondern Art von der Breccia machen

sehr kleinen Steinstückchen zusammengesetzt ist. Die Grunderde oder die Hauptmaße dieses Felsen ist ein Thon von Leinblüthfarbe (gris de lin) welcher am Stahl keine Funken giebt.

Dieser Thon ist gleichsam von einer unendlichen Menge kleiner Stückchen weissen Spath zusammengeknetet; von kleinen Stückchen Stein, die eine hell grüne Farbe haben, welche ebenfalls eine Art von Spath zu seyn scheinen, den diese Farbe durchdrungen hat, und von Quarzkrystallen in harten Körnern, oder in unregelmäßigen zerstreuten runden Körpern, die mit dem Stahl Feuer schlagen; von einigen kleinen Glimmerblättern, und braunen und gelben Ocher, welcher sich oft in kleinen Fäden gebildet hat. Einige Höhlungen, welche

---

chen könne. Daß diese Steinart an manchen Orten mit dem Scheidewasser aufbrauser, kann dieser Meynung um so viel weniger widersprechen, da Herr Collini selbst anmerkt, daß es von einigen wenigen heterogenen Spath- und Eisentheilchen herrühre. Der Uebersetzer.

che durch den Ocher in dieſem Fels gemacht worden ſind, zeigen uns ſechsſeitige und kubiſche Marcaſiten, die ſich da gebildet haben. Wenn man auf dieſen Stein Scheidewaſſer gieſſet, ſo ſiehet man ihn nach und nach an verſchiedenen Orten aufbrauſen; dieſes Aufbrauſen aber ſcheinet einzig und allein von den ſpatigten und eiſenhaltigen Theilen herzukommen.

Sechstes Hauptstück.

Von der Beschaffenheit der Berge an eigen Orten an der Nahe.

Von Creutznach entschloß ich mich am 31 May und ersten Junius der Nahe nachzugehen, indem ich nach ihren Ursprung zu gieng, und ich nahm meinen Weg gegen Kirn, indem ich über Waldböckelheim, Sobernheim, Medersheim und Martenstein gieng. Ich gieng zweymal über die Furt der Nahe bey Medersheim und Martenstein. Bey diesen letzten Orte werden die Berge, die rechter Hand des Flusses liegen, hoch, und der Stein, daraus sie bestehen, ist von demjenigen unterschieden, den ich, da ich von einem Berge bey Creutznach redete, erst beschrieben habe. Denn bey Martenstein bestehen die Berge aus blättrichten, thonartigen und kalkartigen Steinen, die in der Luft von einander fallen. Diese Steinart ist grau mit Eisenanflug unter den Blättern. Ein Umstand, der mir gar besonders schien, ist dieser, daß wenn einige die-

dieser Blätter durch die Luft von den übrigen abgesondert worden, und dem Wetter einige Zeit ausgesetzt gewesen sind, solche eine schwarze Farbe, wie Schiefer annehmen, dergestalt, als wenn sie diese Farbe allezeit gehabt hätten. Das Schloß Martenstein, das oben auf dem Berge bey einem Orte gleiches Namens liegt, ist auf einem Steine dieser Art gebauet. Die Verwüstung, welche die Atmosphäre in dieser Art von Steinen anrichtet, hat allenthalben diejenigen Schlösser, welche noch durch den verheerenden Krieg verschont geblieben sind, beschädiget und ihrem Einsturz nahe gebracht (*).

(*) Wir haben sehr viele Steinarten, welche durch die Luft an ihrer Farbe, und Festigkeit viel leiden, und beynahe die härtesten Steine sind davon nicht frey. Der Regen erweicht einige ihrer mindern festen Theile, die Luft und Sonne trocknen sie aus; und wenn nun die Steinart von der Art ist, daß sie aufgelöset werden können, so fallen sie wohl gar in Erde und Staub zusammen, wie wir an dem Mergel das deutlichste Beyspiel haben. Diejenigen Steine, die

von

Der Stein auf welchem das Schloß Markenstein ruhet, ist unten in seiner Basi durch die Luft dergestalt entblößt, daß es dem Marktflecken,

---

von der Natur aus einer Kieselerde sind bereitet worden, und die man glasartige Steine nennet, weil sie im Feuer zu Glas schmelzen, sind einer solchen Verwitterung am wenigsten unterworfen. Das aber, was Herr Collini von der Veränderung abgelößter Blätter in eine schwarze Farbe anmerket, ist doch so gewöhnlich nicht, ob wir gleich unter den Minern solche Beyspiele haben, welche durch die Verwitterung schwarz geworden sind, davon das Schwarzerz unter den Silbererzen, oder die sogenannte Silberschwärze ein Beyspiel giebt, von welcher doch wenigstens einiges durch die Verwitterung entstanden ist. Selbst das schwarze Bleyerz, dergleichen sich unter andern bey Markirch findet, ist durch eine Art von Verwitterung entstanden. Man siehet hieraus, daß die Natur unter der Erde und über derselben einerley Würkungen, vielleicht auch durch einerley Ursache hervorbringen kann. Denn was über der Erde die Sonne thut, das kann eine unterirrdische Wärme ebenfalls hervorbringen. Der Uebers.

flecken, der unten am Berge liegt, mit dem Einsturz drohet.

In der Nachbarschaft von Kirn giebt es Berge, deren äusserer Stein, durch die Luft in große und kleine Stückchen zerlegt ist, so daß der ganze Abhang des Berges damit bedeckt erscheint. Man sollte glauben, daß die große Anzahl der Steinstücken, welche den Abhang eines Berges bedecken, deren viele ein natürliches Viereck bilden, wie große Würfel, mehr die Würkung der Kunst als der Natur sey (*). Diese abgebrochenen Stücke zerfallen durch eben diese Ursache endlich in Erde, und durch die

(*) Man siehet aber an dem Markasit- und Bleyglanz Würfeln die sehr oft das natürlichste Viereck bilden, daß die Natur vermögend genug sey, dergleichen Körper hervorzubringen. Die im Steinreich bekannte Baadner Würfel, sind ohne Zweifel ein Werk der Kunst. Ich besitze einen festen Alaunschiefer von Burrenich im Jülichischen Amt Niedeggen, wo ziemlich regelmäßige Würfel unter andern Figuren in der Mutter liegen, welche die Natur also bereitet hat. Der Uebersetzer.

die Länge der Zeit wird der steinigte Boden geschickt angebaut zu werden. Die noch mit der Erde vermengte kleine Stückchen dieses Steins, sind in keiner Rücksicht eine Hindernis des Anbaues, sondern sie geben vielmehr eine neue Erde her, welche eine Würkung ihrer Verwitterung ist, die täglich zu geschehen pflegt. Die Vermischung einer thonartigen und kalkartigen Erde, die oft mit eisenhaltigen Theilchen, welche man in diesem zum verwittern geneigten Stein antrift, verbunden ist, wird ohne Zweifel die Ursache der Fruchtbarkeit fast aller dieser Berge und Hügel, welche ich auf diesem Theil meiner Reise von Mörschfeld bis nach Sobernheim beobachtet habe (*). Ihr Erdreich ist gemeiniglich röthlich. Sie geben Getraide in Ueberfluß; es giebt auch an der Nahe

(*) Im Grunde betrachtet gehöret diese Steinart, von welcher hier die Rede ist, zu dem Mergel; von dem Mergel aber behauptet man, daß er die Fruchtbarkeit der Erde befördere. Siehe meine vollständige Einleitung. II. Theil Seite 144. Der Uebersetzer.

Nahe Weinberge, woher der Wein von der Nahe kömmt.

Ich habe bisher von mehrern Bergen geredet, welche aus thonigten Steinen bestehen, welche durch die Luft zernichtet und zu Erde gemacht worden; ich werde Gelegenheit haben noch andere dergleichen anzuzeigen. Ich habe gefunden, daß bey einiger dieser Berge der Stein bald mehr bald weniger mit kalkartigen Theilen vermischt war, und dieses konnte man bey dem Brausen wahrnehmen, welches mit dem Scheidewasser entstehet, welches bald heftiger, bald weniger sichtbar war; und daß dieser Stein bey andern Bergen auf keine Weise von dem Scheidewasser angegriffen wurde. In dem erstern Falle kann man diese Berge als solche betrachten, deren Steinart mehr oder weniger mergelartig ist, bey deßen alcalinischer Substanz das acidum das sich in der Luft befindet, eine Auflösung hervorbringt, welches unvermeidlich den Stein selbst, der solche alcalinische Theilchen bey sich führte, zerstöhren soll. Im andern Falle muß man entweder glauben, daß sich in diese thonartige

Stei-

Steine allezeit kalkartige Theile verborgen halten, die sich in das Uebrige der Theile, die diese Steine ausmachen, eingehüllt haben; oder man muß zugeben, daß in jedweder Thonerde ein vitriolisches acidum enthalten ist, es sey nun daß man es als einen wesentlichen Theil, der diese Erde ausmacht, ansiehet, wie Herr Baume (in seiner Abhandlung über den Thon 1770.) dafür hält; oder daß man sie mit Herrn Cartheuser, in den mineralogischen Abhandlungen II. Stück Seite 151. ff. 1773. als etwas zufälliges oder fremdes betrachtet (*). In allen diesen Fällen, würde die Feuch-

(*) Man kann sich noch einen dritten Fall gedenken. Herr Collini sagte vorher, daß das Erdreich dieser Berge, auf welchen man die verwitterten Steine findet, eine röthliche Farbe habe, diese Farbe aber zeuget von einem Eisenocher, der sich in diesen Steinen findet. Ueberhaupt haben die Naturforscher angemerket, daß nicht leicht eine Thonerde zu finden sey, welche man ganz rein, und von fremden Theilen völlig frey nennen könne, und daß sie vornemlich mit Eisen-

Feuchtigkeit der Luft, die beständig würksam ist, diesen Stein auflösen, indem sie entweder diese kalkartigen Theile, oder dieses vitriolische acidum angreift.

Die Naturforscher haben, wie es mir scheint, diejenigen Steine noch nicht genau genug beobachtet, welche durch die Würkung der Luft, und durch die Abwechselung der Witterung von einander fallen; dergleichen man im Mineralreiche häufig findet, wenn man Gelegenheit hat, sie im freyen Felde zu betrach-

---

Eisenerde vermischt sey. Meine Einleitung Th. II. Seite 218. Auch dieser Ocher kann einen thonartigen Stein zur Verwitterung bringen, wie denn der Ocher überhaupt in freyer Luft gern verwittert. Ja der Thon widerstehet dem Wasser nicht so sehr als dem Feuer, man weiß es vielmehr von der Thonerde, daß sie sich im Wasser erweichen läßt, von den thonartigen Steinen muß man dieses ebenfalls zugeben. Am eichtesten geschiehet dieses in der freyen Luft, wo ein solcher Stein bald Regen, bald Sonnenschein, bald strenge Kälte, bald gemäßigte Witterung auszustehen hat. Der Uebers.

betrachten. Auf dem Wege von Mannheim nach Heilbronn habe ich vor ohngefehr drey oder vier Jahren Berge bemerkt, welche aus Steinen dieser Art bestunden, über dem Dorfe Hornberg, zu Fürfeld, und bey Heilborn auf dem sogenannten Wartberg. Ein und eben derselbe Berg enthält bisweilen abwechselnde Lagen von Steinen, die mit den Säuren brausen, und andere blätterigte Steine, wie Schiefer, welche einer solchen Gährung nicht unterworfen sind. Aber alle diese Steine werden auf gleiche Art zernichtet, und durch die Luft in unendlich viel kleine Blätter, und endlich in eine feine Erde aufgelöset.

Ich habe eine Gattung von diesen Steinen bey dem Flecken Hornberg bemerkt. Sie hatte eine grüne Farbe, und machte lauter dünne Lagen in dem Berge Ich brach ein Stück davon an dem Orte, wo er gezeugt war ab, und nahm es aus demjenigen Steine heraus, welches mir am wenigsten von der Luft angegriffen zu seyn schien, weil mein Vorsatz war, dieses Stück aufzubehalten, und es mit Muse zu untersuchen. Allein da ich dieses Stück

in

in der Hand hielt, und es in Papier einwikkeln wollte, so zerbrach es zwischen meinen Fingern immer in kleinere Stücke, mit einer solchen Leichtigkeit, daß ich mich darüber verwunderte. Ich versuchte es noch mehrmalen mit andern Stücken, ich muste mich aber damit begnügen, nur einen kleinen Theil davon, als eine Probe aufzuheben, welches aber auch bald in unendlich kleine Stückchen zerbrach. Dieser Stein braußte mit dem Scheidewasser in kleinen Punkten, welche öfters nur mit dem Vergrößerungsglas sichtbar waren (*).

Die-

(*) Dieser Stein gehöret also eigentlich unter die blätterigten Steine, und zwar unter diejenigen, welche aus überaus zarten Blättern bestehen. Man findet sie im Steinreiche oft. Man darf sich also um so viel weniger wundern, daß sich diese einzelnen zarten Blätter in der freien Luft auflösen. Solche Steine entstehen durch ein Sediment, dergestalt, daß sich immer eine zarte Lamelle auf die andere setzt, und sich mit derselben verbindet. Wenn das Verbindungsmittel fest und dauerhaft ist, so kann es bisweilen ge-

Diese Gattung von Steinen sind ein wichtiger Gegenstand für den Ackerbau. Mit einem Schiefer oder blättrigten Stein von der nemlichen Gattung, düngen die Einwohner zu Bacharach ihre Weinberge, wie Henkel angemerkt hat; und eben dieser Schriftsteller hat in seiner Flora saturnizans (*) von unterschiedenen

---

schehen, daß die Theile unter sich so fest verbunden werden, daß man den Stein nicht einmal für blättricht halten sollte. Ein Beyspiel davon kann der Diamant seyn, von dem die neuern Naturforscher angemerket haben, daß er aus lauter einzelnen Lamellen bestehe. Wenn hingegen das Verbindungsmittel nicht so fest ist, so kann es auch den Wirkungen der freien Luft, um so weniger widerstehen, es zertheilet sich in seine einzelne Blätter, und diese haben nicht Kraft genug sich unter sich selbst fest zusammen zu halten, sie zerbröckeln also, und das geschiehet noch leichter, wenn sie durch einen Stoß, oder durch einen Schlag erschüttert werden. Der Uebers.

(*) Seite 173. nach der Ausgabe 1722. das, und auch was Herr Lehmann in seiner Abhandlung von

denen Schieferarten geredet, welche als Düngungsmittel für die Erde gebraucht werden können. Herr Lehmann in seinem Buche: Geschichte von Flötzgebürgen 1756, Seite 195 und 198, erkläret es, wie durch diese Steine die Erde gedünget werde, und warum es nöthig sey, daß ein ächter Mosler Wein einen Schiefergeschmack haben müsse.

---

von Flotzgebürgen sagt, beweiset doch weiter nichts, als daß dergleichen Steine eine Art von Mergel sind. Ein jeder Mergel aber hat Kalktheile in sich, ob gleich mancher Mergel mehr thonigt als kalkigt ist. Daß aber der Kalk ein gutes Düngungsmittel sey, das ist entschieden. Wenn wir aber den Mergel als ein Düngungsmittel betrachten, so müssen wir überhaupt sagen, daß er auf mehr als eine Art würke. 1) Giebt er der Erde durch seine kalkigten Theile würklich eine Nahrung. 2) Verhindert er manche Erscheinungen, welche der Fruchtbarkeit in dem Wege stehen. z. E. einem Acker welcher

Flug-

Der Berg, welcher der Wartberg heißt, und bey Heilbronn liegt, und welcher durch seinen Wartthurm, und durch seine Weinberge bekannt genug ist, hat auch viel Steine dieser Art, welche lagenweise liegen. Ein Theil dieser Steine wird in der Nachbarschaft dieser Stadt dazu angewendet, die Weinberge damit zu düngen. Die Weinwinzer des Orts haben gefunden, daß zu dieser Absicht immer ein Stein

---

Flugerde hat, dienet er dazu, daß die Erde zusammenhangender werde, und nicht von dem Winde könne zerstreuet werden. In dieser Rücksicht thut ein thonigter Mergel vorzügliche Dienste. Eben das wird ein thonigter Mergel bey einem Acker thun, welcher vielen Sand hat. In einem thonigten Erdreich hingegen, wird der thonigte Mergel dasselbe nur schwerer und unfruchtbarer machen, ein kalkigter Mergel hingegen der wenig Thon in sich hat, wird ihm desto nützlicher seyn. Aus dem Grunde ist die Regel nicht zu verwerfen: man müsse den Mergel mit vieler Behutsamkeit für ein Düngungsmittel annehmen, und sich desselben mit Klugheit bedienen. Der Uebersetzer.

Stein besser ist als der andere. Ich habe daselbst einen grünlichen Stein dieser Art gesehen, welcher den Steinen aus der Gegend Hornberg gleich zu seyn schien, von welchem ich geredet habe, und welcher in dieser Gegend für einen von den geschicktesten gehalten wird, einen sehr starken Wein hervorzubringen; er gähret wenig mit den Säuren. Nach diesen habe ich hier einen röthlichen Stein beobachtet. Es giebt auch daselbst solche, welche grau und schwärzlich sind, die eben diese Eigenschaft haben; aber man findet sie nicht anders als nur in Adern eines oder des andern von den vorhergehenden Steinen, welche eigentlich die vorzüglichsten sind, die man in den Weinbergen zur Düngung braucht. Die Bauern in Heilbronn nennen sie Kies. Sowohl der eine als der andere muß mit wahrem Mist vermischt werden. Der röthliche, welcher sehr trocken und dürre ist, verlangt mehr Mist als der grünliche. Wenn man diese Mischung mit Mist vernachläßiget, so bringen sie nicht viel Wein hervor; sie geben hingegen allezeit stärkern Wein, als diejenigen Wein-

berge, die nicht mit diesen Steinarten gedüngt sind (*).

Sie,

(*) Es ist mir selbst wahrscheinlich, daß die dasigen Einwohner die eine Gattung ihrer Mergelsteine darum mit ordentlicher Düngung vermischen, damit sie dadurch fruchtbarer werde. Ausserdem würde ich doch einem jeden Hauswirte den Rath, geben bey seinen Aeckern und Weinbergen sich nicht eines bloßen Mergels zu bedienen, sondern denselben entweder mit gewöhnlicher Düngung zu vermischen, oder mit den verschiedenen Düngungsmitteln abzuwechseln. Derjenige Acker also, der in dem einen Jahr mit Mergel wäre gedünget worden, würde ein andermal mit Mist gedünget. Diejenigen Aekker in Sachsen, wo man keinen Mergel hat, zeigen durch ihre überaus fruchtbaren Erndten den Vorzug des natürlichen Düngers für dem künstlichen. Für Gegenden aber, wo man mehr Wein als Feldfrüchte bauet, wo man also weniz Stroh bekömmt, ist der Mergel allemal eine große Wohlthat der Natur. Der Herausgeb.

Siebendes Hauptstück.

Von der Alaungrube und Manufactur bey Kirn.

Von Martenstein aus fuhr ich über die schöne steinerne Brücke, welche der Fürst von Salm-Kirnburg über den Fluß Simmern schlagen lassen. Dieser Herr wendet überhaupt sehr viel zur Verbesserung der Wege an, in so fern es die Beschaffenheit seines Landes zuläßt. Diese Brücke ist an den Fuß eines Berges gebauet, und von da kam ich bald nach Kirn, eine Stadt, welche an der linken Seite der Nahe liegt, und mitten durch dieselbe fließet ein anderer Bach, der den Namen des Hahnbachs führt, welcher hier in den vorhergenannten Fluß fällt.

Das schönste Gebäude, welches man in dieser Stadt findet, ist die Wohnung der Pieristen, welches sie der Freigebigkeit des Fürsten schuldig sind. Diese Mönche halten zur Unterrichtung der Jugend eine Kostschule. Das alte Schloß Kirn, oder die Kirnburg,

welches auf dem Gipfel eines Berges, an der Seite dieser Stadt liegt, ist geschleift. Es war vor diesem die Residenz des Grafen von Salm. Man hat heut zu Tage ein Haus dahin gebauet, welches einige Soldaten bewohnen, die von dem Fürsten dieses Hauses unterhalten werden.

Eine Viertelstunde von dieser kleinen Stadt ist die Alaungrube, in einem Berge, welcher an dem Hahnbach liegt. Die Mutter von diesem Salze ist ein blätterigter überaus zarter und grauschwarzer Schiefer (*). Eben dieses Salz befindet sich bisweilen in kleinen Adern zwischen den Steinkohlen. Das Dach von dieser Miner ist ein thonigter und eisenhaltiger Stein, von dem Geschlecht derer, welche in der Luft zerfallen. Man kann leicht begrei-

(*) Herr Professor Ferber sagt in seinen bergmännischen Nachrichten Seite 73. das Alaunwerk bey Kirn, in dem Oberamt Kyrrburg, ist auf einen schwarzen bituminösen und kiesigten Alaunschiefer, oder eine alaunhaltige Steinkohle angelegt. Der Uebersezer.

greifen, daß eine vitriolische Säure, sich mit denjenigen in dieser Thonerde enthaltenen Theilen vereiniget hat, welche zum Theil das Wesen dieser Erde ausmachen, und der eigentliche Stoff zur Erzeugung des Alauns sind, (Marggraf in den Memoires de l'academie de Berlin, ann. 1754. p. 31. seq.) und daß eine auf solche Art zusammenverbundene vitriolische Säure, welche sich hier mit eisenhaltigen Theilen und mit einer phlogistischen Substanz hat vereinigen können, diesem Alaunerze seine Entstehung gegeben habe. (Cronstedt Versuch einer neuen Mineralogie 1770. §. 124. Seite 141; 1760 Seite 127.) (*). Eine Gesell-

(*) Gemeiniglich erkläret man den Alaun für ein, durch die Verbindung der Vitriolsäure mit einer irrdischen besonders thonartigen Grundlage entstandenes Mittelsalz. Ueber die eigentliche Beschaffenheit der Alaunerde aber sind die Scheidekünstler nicht einig. Verschiedene, als die Herren Marggraf und Cronstedt halten dafür, daß hauptsächlich der Thon diejenige Erde in sich habe, die zum Alaunwerden nöthig

schaft von Privatpersonen läßt diese Miner fördern und daraus das Salz kochen. Man schüttet solche in freier Luft haufenweise auf einander, nahe bey der Werkstatt. Man zündet es daselbst an, und das kann man als ein Rösten ansehen (*). Die Erdtheilchen, welche auf diese Art calciniren, nehmen eine mannichfaltige rothe, braune und weisse Farbe wie

---

thig ist, und das ist auch die gewöhnlichste Meynung der Mineralogen. Herr Baron hingegen sucht zu beweisen, daß die Grunderde des Alauns metallisch sey. Herr D. Pörner will endlich aus verschiedenen Versuchen vermuthen dürfen, daß die Alaunerde eine der zartesten Kieselerden, und mit einem etwas ganz wenigen innigst verbundenen brennbaren Wesen im Thone mit der veränderten Kalkerde vereiniget sey. Siehe Martini allgemeine Geschichte der Natur Th. II. Seite 9. Anm. Der Uebers.

(*) Cronstedt behauptet am angeführten Orte, daß das Rösten des Alaunschiefers vielleicht den Nutzen habe, daß das brennbare Wesen in den schwarzen Schiefern beym Rösten das Eisen zur leichtern Auflösung bereit mache. Der Uebers.

wie Marmor an. Diese so gebrennte oder geröstete Miner trägt man in große weite Kästen, die mit Wasser angefüllt, der freien Luft ausgesetzt, und in die Erde eingesenkt sind. Sie bleiben darin einige Zeit, dann leitet man das Wasser durch unterirrdische Röhren in die Werkstatt, und hier fließet es in bleyerne Kessel, die auf unterschiedene Oefen gesetzt sind. Man läßt sie daselbst kochen, und sondert alsdann den Alaun ab (*). Man hat

(*) Die Methode, wie man zu Kirn den Alaun aus Schiefern gewinnt, ist von der gewöhnlichen ein wenig unterschieden. Die Alaunschiefer, so wie die alaunhaltigen Kiese und Steinkohlen, haben entweder wenig Schwefel bey sich, oder viel. Im ersten Falle pflegt man sie eine Zeitlang an die Luft zu legen, wo sie in ein Pulver zerfallen, welches man erst auslanget, und hernach zu Alaun siedet. Im andern Falle, wenn sie viel Schwefel bey sich haben, so leget man sie erstlich in Distillirgefäße, damit man von ihnen den meisten Schwefel trenne, man bringt sie dann wieder an die Luft, und siedet sie alsdann

hat den Vortheil in dieser Alaungrube zugleich Steinkohlen zu finden, womit man das Feuer in diesen Oefen unterhält.

In einiger Entfernung von dieser Grube, findet man auch Steinkohlen, deren man sich bedienet, den schlechten Kalkstein zu calciniren, den man dazu braucht, die Felder damit zu düngen.

Ach-

---

dann mit Zusatz von alcalischen Laugen, wodurch man den Alaun erhält. Siehe den neuen Schauplatz der Natur in alphabetischer Ordnung Leipzig 1775. Seite 174. Der beste Alaun ist der Römische, der zu Civita Vechia aus einem harten Kalkstein, der 12. bis 14. Stunden calcinirt werden muß, bereitet wird. Siehe Martini allgemeine Geschichte der Natur II. Theil Seite 28. f. wo man statt 12. bis 14. Tage so viel Stunden verstehen muß, und Seite 35. f. wo man sehr schöne Nachrichten von diesem Alaun findet. Der Uebers.

Achtes Hauptstück.

Von dem Kupferbergwerk zu Fischbach.

Da ich zu Kirn war, entschloß ich mich, noch zwey Dinge zu besehen, nemlich das Kupferbergwerk zu Fischbach und die Achate von Oberstein.

Diese Grube ist eine und eine halbe Stunde von Kirn (*). Sie gehöret verschiedenen gro-

(*) Da die Nachrichten, die Herr Professor Ferber in seinen bergmännischen Nachrichten Seite 73. f. von dem Kupferbergwerk bey Fischbach mittheilet, die Erzählung unsers würdigen Herrn Collini erläutern und ergänzen, so will ich sie gleich Anfangs mittheilen. Die Kupfererze brechen in dem sogenannten Hosenberge, und sind Kupferkiese, Kupferglas, und Kupferfahlerze. Die Erze sind an Gehalt gröstentheils arm; man schmelzet aber Kupfer aus den Minern, weil es das geschmeidigste, und zum Meßing das beste Kupfer hält, welches im römischen Reiche gewonnen wird. Man schließet das daher, weil es

den

großen Herrn, als dem Herzog von Zweybrücken, dem Marggrafen von Baden, und dem Fürst von Birkenfeld. Man gehet dahin durch das Thal, welches nach Oberstein führt, und von dem ich bald reden werde, wenn ich den Weg selbst von Kirn nach Oberstein beschreiben werde. Wenn man ohngefehr den dritten Theil des Weges zurück geleget

---

den meisten Galmey verträgt. Auch soll hier ein ästiges gediegenes Kupfer, in einer besondern Gangart gebrochen haben, welche ihrer Structur nach sternförmig, strahlicht, halbdurchsichtig und der Härte nach glasartig, von Kupfer grünlicht gefärbt, mit Säuren nicht brausend, im Finstern aber phosphorescirend gewesen. Ich kann nicht sagen, ob dergleichen noch zu Fischbach bricht. Die eine Kupfergrube zu Fischbach heißt der Bierfink. Es wird aber auch in dem Stieglizischen Naturalien-Verzeichnis Seite 110. N. 18. einer St. Jacobsgrube gedacht, wo dunkelrother Zinnober in einem Gemenge von weissen Steinmark, brauner Ocher und etwas Quarz eingesprengt, gebrochen haben soll. Der Uebers.

get hat, so wendet man sich auf die rechte Seite, und gehet dann in ein ander Thal, das mit hohen kahlen Bergen umgeben ist, welche auf allen Seiten öde anzusehen sind. Der Stein, so weit er am Tage liegt, und woraus diese Berge bestehen, ist thonartig, kalkartig und eisenhaltig, und von eben der Beschaffenheit, wie diejenigen von denen ich schon oft gesagt habe, daß sie an der Luft zerfallen. Ihre Farbe ist entweder graubraun, oder schwärzlich. Durch dieses Thal kömmt man bald an das Dorf Fischbach. Ein Fluß, gleiches Namens, welcher durch das Thal fließet, welches zwischen Kirn und Oberstein liegt, fällt in die Nahe, und theilet dem Dorfe Wasser mit. Eine Viertelstunde über diesem Dorfe findet man den Berg, welcher diese Kupferminer in sich hält. An dem Fuße dieses Berges fließet ein kleiner Bach, der Hosenbach genannt, der sich in den Fischbach stürzt, bey dem Dorfe gleiches Namens. Ich habe in diesen zwey kleinen Bächen Steine bemerket, die mit grauen oder grünlichten Theilen und Körnern, welche bisweilen aus

Kalk-

Kalkspath befunden, zusammengekittet waren.

Die Grube ist schon seit langer Zeit gangbar und bekannt gewesen. Der Stein des Berges, wie er von Aussen aussiehet, ist nicht von dem unterschieden, den die benachbarten Berge haben. Die Miner, welche man heut zu Tage herausgräbt, ist arm. Die Gangart, darinnen sie sich bildet, ist eine grünliche thonartige und alcalinische Erde, welche ein wenig weiß marmorirt ist. Ihre Festigkeit kömmt bisweilen mit einem Steine von mittler Härte überein. In dieser Erde oder Steine findet man Stückchen von einem schwärzlichen Kupferglas, davon der Vortheil dieses Bergwerks abhängt. Sie ist oft mit Bergsgrün vermischt, und man findet darinne hin und wieder weissen Kalkspath, Kies in kleinen Körnern, und ein wenig braunen Ocher.

In dieser Mutter fand man vor ohngefehr 15. oder 16. Jahren reiche Adern von grauen und violetblauen Kupferglas. Die heutige Miner ist nur ein Pucherz. Nachdem

dem man dasselbe zerschlagen und pulverisirt hat, so wird es in die Wäsche gebracht, die aus großen abhängigen Brettern bestehet; durch die Aufmerksamkeit und Handgriffe welche dabey angewendet werden, sondert man die metallischen Theilchen oder den Schlich von den erdigten Theilen ab. Die Seltenheit und Kostbarkeit des Holzes an diesem Orte, machen, daß man in die Nothwendigkeit versetzt wird, diesen Schlich vier Stunden weit von dem Orte, wo sich das Bergwerk findet, wegzutragen, um ihn zu schmelzen; ein Umstand, der die Unkosten, welche diese Arbeit erfordert, vermehrt. Ich habe schon angemerkt, daß auf diesen Bergen keine Wälder sind. Derjenige Berg, der die Miner in sich hält, ist sehr hoch und kahl, wenn wir einige wenige Früchte ausnehmen, die ich an einigen Orten, auf dem Gipfel des Berges bemerkt habe.

Mitten unter dieser Miner trift man oft schwarz Bergharz an, glänzend, blätterigt und in unregelmäßigen Stücken, welches, wenn man es verbrennet, einen sehr angeneh-

men Geruch giebt (*). Es ist allezeit mit einem weissen Kalkspathe vermischt, und dieser Spath ist undurchsichtig, wenn er in einer

(*) Man hat eigentlich zweyerley schwarzes Erd- oder Bergharz. Das eine ist das Judenpech, Bergpech, Erdpech, *Bitumen judaicum, Pix montana, Asphaltum* welches ein schwarzes, glänzendes, leichtes ausgetrocknetes Bergfett ist. Da dieses Judenpech, wenn es angebrannt wird, stark nach Schwefel riecht, so kann es dasjenige nicht seyn, von welchem Herr Collini redet, weil er demselben einen angenehmen Geruch beylegt. Außerdem wird es nicht leicht in Steinen, sondern an Steinen und Erden anklebend, oder auf dem Wasser schwimmend gefunden. Es ist also die andere Gattung des Erdharzes, welche man Gagath, schwarzen Bernstein, *Gagas, Obsidianus lapis, Gangites* nennet. Dieses ist schwarz, dicht und hart, und läßt sich zu einem feinen Glanze durch die Politur erheben. Gleichwohl merken die Schriftsteller von diesem Gagath an, daß er ebenfalls keinen angenehmen Geruch von sich gebe. Siehe Vogel practisches Mineralsystem Seite 326. f. Sollte es denn vielleicht gar eine Gattung von Ambra seyn?

ner unbestimmten Gestalt erscheinet; helle aber und durchsichtig, wenn er in einer krystallinischen Gestalt gefunden wird (*). Nachdem ich mich bey dieser Grube einen halben Tag aufgehalten hatte, wo ich mit dem höflichen Betragen des dortigen Inspectors Herrn Jacobi, sehr vergnügt war, gieng ich wieder nach Kirn zurück.

seyn? denn diesen findet man bisweilen schwarz, rechnet man unter das Erdharz, und weiß daß er einen sehr angenehmen für manche Personen aber unerträglichen Geruch habe. Wäre dieses, so hätte Fischbach einen Vorzug für allen Gegenden in Deutschland, und Herrn Collini Entdeckung wäre in aller Rücksicht wichtig. Der Uebersetzer.

(*) Damit ich die Geschichte der Merkwürdigkeit der Gegend um Fischbach vollständig mache, so merke ich aus Herrn Ferbers bergmännischen Nachrichten, Seite 74. noch an: daß sich ohnweit Fischbach auch ein Schieferbruch befindet, wo man die schwarzen Dachschiefer gewinnt, womit zu Oberstein, zwey Stunden von Fischbach und überhaupt in dieser Gegend die Häuser gedeckt werden. Der Uebersetzer.

Neuntes Hauptstück.

Nachricht von der Reise von Kirn nach Oberstein und von den Kieselbergen.

Den 2. bis 6. Junius

Den andern Morgen gieng ich nach Oberstein Das Thal, das von Kirn nach diesem Orte führet, ist ohngefehr drey Stunden lang und ganz gekrümmt; die Nahe gehet schlangenweise mitten durch dasselbe hindurch. In der Nachbarschaft von Kirn, sind die Berge gut angebauet; diejenigen welche in der Nachbarschaft zur Rechten dieses Thals liegen, sind mit Weinbergen bepflanzt. Von der Art ist vornehmlich der Berg, auf deßen Gipfel sich das alte Schloß Kirnburg befindet, auf welchen die Weinberge, die ihn bedecken, terrassenweise gepflanzet sind, welches sehr schön anzusehen ist. Man sagt, daß dieser Berg vor Zeiten nichts als ein bloser Fels gewesen, daß er aber durch den Fürsten der Herrschaft Salm, der zu Kirn residiret, in einen solchen guten Zustand der Fruchtbarkeit sey gebracht worden. Das ist ein Beyspiel

von

von dem Vortheil, den dieser Stein dadurch hervorbringen kann, daß er der Verwitterung unterworfen ist (*). Die Berge in diesem Thale sind auch gröstentheils von dieser Steinart. Es folget daraus, das es hier Felder giebt, sie mögen nun auf der Ebene, oder am Abhange dieses Berges liegen, deren Erdreich mit Stückchen dieses Steins angefüllt ist. Diese Stücke hindern den Wachsthum der Pflanzen gar nicht; sie machen im Gegentheil das Erdreich von Tage zu Tage fruchtbarer, indem sie durch die Feldarbeit, wodurch sie an die Luft gebracht werden, immer mehr und mehr zerfallen. Die Farbe des Erdreichs, und die Farbe der Ueberbleibsel dieses Steines ist immer eine und eben dieselbe, und das macht es eben glaublich, daß es aus der Verwitterung entstanden sey.

(*) Man erinnere sich hiebey an dasjenige, was von diesen Steinen und dem Vortheil, den sie durch ihre Verwitterung hervorbringen im VI. Hauptstück vom Herrn Collini und von mir ist gesagt worden. Der Uebers.

Eins von den ersten Oertern, welche man auf diesem Wege antrift, ist Naumburg, welches man linker Hand auf der Höhe liegen läßt; und nachdem man zweymal durch die Nahe gegangen ist, so erblicket man an dem Fuß der Berge zur Rechten, eine Mühle. Der Weg von dieser Mühle führet nach Fischbach, wo ich den Tag vorher gewesen war. Man folgt dem Wege, der auf der linken Hand liegt, und dieser führet nach Oberstein. Alsdann wird dieses Thal weiter und angenehmer. Die Felder sowohl oben auf der Höhe als auch unten im Grunde sind gut angebauet. Ich beobachtete, daß die Nahe viele grüne Steine mit sich führte. Ich sahe auch über dies, daß sie Stücke von einem braunen Stein bey sich hatte, in deßen Vermischung viele graue oder blasgrüne Körner oder Kügelchen waren. Diese Kugeln hatten bisweilen ihre Höhlungen verlassen, und es war alsdann nichts mehr übrig als ein durchlöcherter Stein. Diese Steine schienen denjenigen gleich zu seyn, welche ich schon in der Fischbach und in der Hosenbach gesehen. Bald hielt ich ihn für einen

Gra-

Granit, bald für einen Felsstein von besonderer Art (*).

Wenn man weiter fortgehet, so beobachtet man, daß das röthliche Erdreich dieser Felder dunkler, fester und ocherartiger wird. Nachdem ich aber über Nahebollenbach gekommen war, so zeigte sich eben dieses Erdreich an unterschiedenen Orten, als wenn es von Kieselsteinen verschiedener Art vollgeknetet wäre. Ueber diesem Dorfe, und kurz vorher ehe man auf die hölzerne Brücke kömmt, welche man über die Nahe geschlagen hat, und über welche man gehen muß, wenn man seinen Weg von der rechten Seite dieses Flusses zur linken fortsetzen will, befindet man sich zwischen hohen Bergen, welche alle, vorzüglich zur rechten Hand, braunroth sind; die meisten davon sind unfruchtbar. Es ist unmöglich sich ihnen also zu nähern, daß man die wahre Substanz, daraus sie bestehen, untersuchen könnte.

(*) Diese Steine, beschreibt der Herr Verfasser zu Anfang des eilften Hauptstücks ausführlicher.

Aber wie wird nicht ein Reisender, besonders ein Liebhaber der Naturgeschichte überrascht, wenn er seine Reise über die Brücke fortsetzt, und dann ohngefehr eine halbe Stunde von Obernstein, sich an dem Fuß zwey bis dreyer dieser hohen und steilen Berge, so eingeschlossen findet, daß zwischen dem Felsen und der Nahe nur gerade so viel Platz übrig ist, als zu der Hauptstrasse erforderlich war!

Diese zwey oder drey Berge sind ein ganz eigner Gegenstand für die Naturforscher. Sie sind ganz entblöset, nur einen ausgenommen, worauf sich hie und da einige Gebüsche finden, die einigen Geißen, die hier herumschweifen, zum Futter dienen. Jenseit des Flußes, diesen Ort gegen über, siehet man den Winterbauch, welcher eine Reihe von waldigen Bergen ist. Die zwey oder drey Berge, von welchen jezt die Rede ist, wenn man sie in einer gewissen Entfernung betrachtet, haben den Anschein, als wenn sie aus einer schwammigten, porösen und leichten Substanz bestünden, indem man allenthalben große und kleine Höh-

lun-

lungen, die meistens rund oder oval sind, bisweilen große Spalten und Risse, und andere dergleichen Unebenheiten mehr gewahr wird. Das, was die Verwunderung noch vermehrt, ist dieses, daß man an diesem Orte sehr viele Stücken findet, die sich von diesen Bergen losgerissen haben und über einander hergefallen sind. Einige sind an den großen Hauptweg gerollt, andere in den Fluß herabgestürzt. Man siehet ein großes Stück dieser Art, welches man für einen beträchtlichen Theil von der Oberfläche eines dieser Berge ansehen muß. Indem es sich nun von seinem eigentlichen Orte losgerissen hat, und herunter gestürzt ist, so ist es, ohne sich zu wenden in einer geraden Richtung geblieben, und hat sich mit seinem obern Theil an eben diesen Berg angelehnt; der untere Theil aber ist ein wenig davon entfernt geblieben. Dadurch entstehet an dem Fuße des Berges eine Oefnung, welche einer Höhle nicht unähnlich siehet, und durch welche man so gar bis auf den Gipfel des Berges kommen kann. Was mich glaubend macht, daß sich dieses Stück

auf eine solche Art losgerissen habe, ist dieses, daß man auf dem obersten Theil des Berges über diesem Stück einen großen Fleck gewahr wird, welcher eben die Form hat, wie dasjenige Stück, welches sich daselbst abgelößt hat (*). Kurz, wenn man an diesem Orte von

(*) Der Fall, den hier Herr Collini erzehlet, wo sich ein Theil vom Gipfel des Berges, von dem übrigen getrennt, und ohne aus einander zu fallen, sich an die Seite des Berges in gerader Richtung angesetzt hat, ist ganz sonderbar, und ein würdiger Gegenstand für einen reisenden Naturforscher. Die Sage der Einwohner von Oberstein, am gefallenen Felsen, scheinet eine Tradition zum Grunde zu haben, daß vor Zeiten der Gipfel dieses Berges herab gestürzt sey. Die Beschreibung, die Herr Collini von diesem verdoppelten Berge macht, macht die Sache selbst noch wahrscheinlicher. Daß hier ehedem verschiedene wichtige Veränderungen müssen vorgefallen seyn, beweiset unser aufmerksamer Naturforscher durch die Spalten, in den Bergen, und durch die herabgestürzten Theile von den Bergen; und nun will er sagen, eben eine

von einander geborstene Berge, und ihre hin- und her zerstreuten Theile siehet, so muß man sagen, daß sie vor diesem verschiedene Veränderungen erlitten haben. Die Einwohner zu Oberstein, wenn sie diesen Ort bezeichnen wollen,

---

eine solche Veränderung hat diesen Gipfel von seinem Berge herabgestürzt, und neben denselben gesetzt. Was muß das für eine Veränderung gewesen seyn? Keine andere als ein Erdbeben. Dieses erschütterte die Berge. Da nun, wo der Berg eine solche Verbindung hatte, daß seine einzelne Theile nicht gänzlich konnten getrennt werden, entstunden Risse und Spaltungen; da wo sich die Theile trennen liessen, fielen sie herab, und stürzten in den Weg. Eben auf diese Art konnte ein ganzer Gipfel erstlich da, wo er sich vom Ganzen ablösen lies erschüttert, und abgelöset, durch wiederhohlte Stöße aber ganz herunter gestürzt werden. Daß nun aber seine einzelnen Theile nicht aus einander fielen, kam daher, weil sie fest zusammen hiengen; und daß er endlich in eine solche Richtung kam, wie er noch zu sehen ist, das ist blos etwas zufälliges, da es nun aber also ist, wie es ist, was bemerkungswürdiges. Der Uebersetzer.

len, so sagen sie am gefallenen Felsen, oder schlechtweg, am Felsen.

Diese Berge sind ein ansehnlicher Haufen von quarzigten, gewöhnlichen und gemeinen, grauen, braunen, oder auch weissen Kieselsteinen, welche mit einem rothbraunen eisenartigen Ocher vermischt sind. Die Gestalt dieser Kieselsteine ist rundlicht oder eyförmig, grösstentheils aber unregelmäßig. Man findet sie daselbst von den Kleinsten, welche dem Kiessand gleichen, bis zu den Grösten. Vermittelst der ovalen Vertiefungen, welche zurück geblieben sind, da sich einige dieser Kieselsteine losgerissen haben, kann man urtheilen, daß sie von einer ansehnlichen Größe müssen gewesen seyn. Mitten unter dieser Masse von Kieselsteinen findet man auch Stücke von feinen Hornstein die einem schwarzen Achate oder Flintensteine gleichen. Es giebt so gar einen von diesen Bergen, welcher horizontale sehr dünne Adern von diesem schwarzen Achate hat, welche den ganzen Berg gegen seine Grundfläche zu durchstreichen. Diese schwarze Achat-

ader

aber ist bisweilen auf seiner Oberfläche halbkuglicht (*).

Die einzige Substanz, welche diesen Haufen quarzigter Kieselsteine unter sich verbindet, ist ein eisenhaltiger braunrother Ocher, von dem ich schon geredet habe; und dieser Ocher ist sehr ungleich verstreuet, und es scheinet, als ob er in Rücksicht der Anzahl der Kieselsteine in gar kleiner Menge vorhanden sey.

An

(*) Daß die Hornsteine bisweilen in Adern durch andere Steine hindurchlaufen, davon haben wir in Thüringen ein ganz besonderes Beyspiel von Kalksteinen, durch welche Feuersteinadern gehen. Siehe meine Einleitung I. Th. Seite 317. Folglich ist der nemliche Fall auch mit dem Achat möglich, der eigentlich nichts anders als eine edle Hornsteinart ist. Die zwischen Kalkstein liegenden Feuersteine sind nie so fest als der Feuerstein sonst zu seyn pflegt, sie zerbrokkeln sich vielmehr, wenn sie mit dem Stahl berühret werden. Ich möchte wissen, ob der schwarze Achat, der zwischen andern Steinen in Adern liegt, auch von dieser Beschaffenheit sey? Der Uebersetzer.

An einigen Orten ist er von gar keiner festen Consistenz; an andern hingegen bildet er ein hartes und festes Gluten. Ich betrachte also die steinartige Substanz dieser Berge, als einen schlechten Pudding, oder noch besser zu sagen, als eine schlechte quarzartige Breccia, welche durch einen Eisenocher zusammengekittet ist, und an welchem doch das fehlet, daß eine bindende Materie besser die Kieselsteine und übrige steinartige Stücke, woraus sie bestehet, verbunden und überzogen hätte (*).

An

(*) Jetzo will ich es nicht untersuchen, ob dieser Kieselberg in seiner Verbindung mehr dem Pudding oder der Breccia gleiche, zumal da es eigentlich keins von beyden seyn kann, weil ihm die Festigkeit der bindenden Materie fehlt. Die Sache selbst aber ist einer genauern Untersuchung werth. Es ist bekannt, daß die Kiesel, es mögen nun Quarzkiesel, oder gemeine Flußkiesel seyn, durch eine Congelation entstehen. Die Kieselerde wird vermittelst des Wassers in einer Höhlung zu einem Steine, und nach der Beschaf-

An der Lage dieser Kieselsteine habe ich keine besondre Ordnung bemerkt, daraus man urtheilen könnte, daß sie, nachdem sie schon gebil-

---

schaffenheit dieser Höhlung kann der Kiesel gröser oder kleiner gedacht werden. Man hat Beyspiele von außerordentlich großen Kieseln, welche einige Centner wiegen, die gewöhnlichsten aber sind viel kleiner. Nehmen wir diesen Ursprung der Kiesel an, wie wir ihn denn annehmen müßen, so ist ein Kieselfelsen, oder ein aus einem einzigen Kiesel bestehendes Flötz bey nahe eine unmögliche Sache, ob ich gleich gern zugebe, daß, wenn eine hinreichende Menge von der Kieselerde vorhanden wäre, daraus ein Flötz entstehen kann, der eine kieselartige Natur hat, aber niemals ein wahrer Kieselstein ist. So muß man sich den Jaspis gedenken, wenn er in ganzen Bänken oder Flötzen bricht. Das ist aber hier der Fall nicht, der auf unsern Berg passet. Hier haben wir einen Berg vor uns, der aus einzelnen Kieselsteinen bestehet, welche in eine ocherartige zu einer Steinhärte gelangten Erde eingeknetet, und durch sie unter sich verbunden sind. Aber wie ist das zu, gegangen? daß die einzel-

gebildet waren, daselbst zusammengehäuft, und durch einen nach und nach geschehenen Niederschlag, also gerichtet worden wären, wie etwann die Lagen sind, die man in den meh-

einzelnen Quarzkiesel erst einzeln musten erzeugt werden, ehe sie in den Ocher zu liegen kamen, der sie nur verbindet. Das wird mir Jedermann einräumen, und vielleicht auch dieses, daß der Berg, wo sie nun liegen, gar nicht der Ort sey, wo sie ursprünglich erzeugt worden sind. Ich kann mir also weiter nichts als wiederhohlte Wasserfluthen gedenken, die viele Ochererde bey sich führten, und nach und nach diesen Berg, oder diese Berge bauten, die wir nun vor uns sehen, und welche durch die Kunst der Fluthen zu Kieselbergen geworden sind. Das was meine Vermuthung, denn ich gebe es für eine blose Hypothese aus, über deren Richtigkeit man vielleicht dann am richtigsten urtheilen kann, wenn man sich an diesen Bergen selbst befindet, und sie in ihrer ganzen Lage betrachtet, in meinen Augen wahrscheinlich macht, ist dieses, daß die dortigen Ebenen ganz mit Kieselsteinen bedeckt sind, denn dieses sind gewisse Kennzeichen ehemaliger Fluthen. Der Uebersetzer.

mehresten Bergen gewahr wird. Es ist ein Haufe von Kieselsteinen, die wie es scheint sich ohne bestimmte Ordnung gehäuft haben. Sehr kleine sind mit überaus großen vermischt; und wenn man das Kieselsteine nennen will, was steinigte abgerundete mehrere Schuh lange und breite Massen sind; so siehet man an dem Gipfel dieser Berge einige, die mit kleinern Kieseln vermischt sind, welche unter sich gar kein Verhältnis haben. Alles scheinet in dem Falle, von welchem jetzt die Rede ist, die Würkung eines bloßen Zufalls zu seyn; ja in der Ferne betrachtet, sollte man glauben, daß diese unregelmäßigen Berge aus einer geschmolzenen Masse entstanden wären. Man kann es gar nicht begreifen, wie bereits geformte Kieselsteine, welche durch Sturm und mit Eisenocher beschwängertem Wasser wären weggeschleppt und zusammen gehäuft gewesen, heut zu Tage überall mit diesem Ocher vermischt seyn könnten, da sie hätten auf den Boden fallen sollen, ehe der Ocher sich durch eine Präcipitation hätte setzen können; folglich wären alsdann dieser Ocher nicht an-

ders als Lagenweise, und die Kieselsteine los und ohne bindende Materie anzutreffen.

Ich glaube, daß diese Kieselsteine sich an eben dem Orte, wo man sie findet, gebildet haben; und ich kann mir die Bildung dieser Breccia auf keine andre Art begreiflich machen, als wenn ich voraussetze, daß die ganze Masse gleich vom Anfang her flüßig gewesen, und daß sich in dieser flüßigen Masse aufgelößte Kieselerde und Ochertheilchen befunden haben. Die kieseligten Theile, welche häufig in der ganzen Masse anzutreffen waren, da sie noch flüßig war, waren mit Zwischenwänden oder mit dünnern oder dickern Adern von Ocher umgeben, und von einander abgesondert, daß sie dadurch gleichsam in eben so viele ungleiche Höhlungen vertheilt wurden. So lange diese kieseligte Substanz sich vermittelst des Fluidums, welches ihr zum Vehiculo diente, hat bewegen können, wird dieselbe sich bemühet haben, vermöge der anziehenden Kraft, welche die flüßigen Theile, wenn sie homogen sind, unter sich haben, sich zu sammlen und zu vereinigen; allein die ocherarti-

artige und eisenhaltige Adern haben hier mehr oder weniger Hindernis in den Weg gelegt. Es geschahe daher eine zufällige Mischung, welche zur Entstehung großer und kleiner Steine diente. Denn die Bewegung des flüßigen steinigten Wesens hörte auf, so bald die verschiedenen und so vermischten Theilchen, sich in dem Gleichgewichte befanden, welches eine Folge ihrer Schwere war. Ein Theil von dieser kieseligten Auflösung war nun nicht mehr vermögend zu circuliren, und sich mit den benachbarten Theilchen von eben der Auflösung zu vereinigen, weil die heterogene Substanz, welche ihn unmittelbar berühret, sich dieser Vereinigung widersetzte. Die flüßige Steinmaterie befand sich also in Ruhe, und auf diese Ruhe folgte die Steinwerdung, welches eine starke innerlich anziehende Eigenschaft der Erdtheilchen unter einander ist, durch welche sie sich in eine steinigte Masse vereinigen. Wenn diese ganze kieseligte oder quarzigte Substanz sich hätte vor seiner Versteinerung vereinigen, von den groben ockerartigen Theilen absondern, und seiner specifi-

schen Schwere folgen können, so würde anstatt eines Haufen Kieselsteine, eine von dem Ocher abgesonderte Quarzbank entstanden seyn (*).

Die

(*) Man macht Herrn Collini zuverläßig keine Schmeichelei, wenn man seine Erklärung der Kieselberge unter die sinnreichsten zehlet, die je ein menschlicher Verstand hat erfinden können. Ich wünschte selbst daß sie apodictisch könnte erwiesen werden, denn sie würde uns in der dunklen Lehre von der Erzeugung der Kiesel ein großes Licht aufstecken, und uns Henkels Frage: O Silex! Silex! quæ te matercula gessit? beantworten helfen. Aber wer beantwortet uns folgende Frage? 1) Da sich die Kiesel als Congelationssteine nur in freien Höhlungen der Erde erzeugen können, wo waren in einer Masse, die durchaus flüßig war, so viele Höhlungen zubereitet, als zu so vielen Kieseln nöthig waren? 2) Wie hat sich die Kieselmasse in so großer und in weit größerer Menge als die Ochermasse war, unter die Ochermasse so vertheilen können, daß sie nicht durch ihre größere Schwere ganz zu Boden gesunken ist, und eine Kiesel- oder Quarzbank gebil-

Die ocherartige Substanz, welche den Kütt macht, durch welchen diese Kieselsteine zusammen gehalten werden, ohne überhaupt durch Wind und Wetter der Zerstöhrung unterworfen zu seyn, muß gleichwohl hie und da Entkräftung und Veränderung ausstehen. Aus dieser Ursache sind in diesen Bergen Spaltungen

bildet? 3) Wie ist das zugegangen, daß sich die ocher- und eisenhaltige Masse, ganz von der Kieselmasse getrennet hat, da doch beyde Massen zu eben der Zeit weich waren, von den Eisentheilchen aber bekannt ist, daß sie sich mit allen Substanzen vereinigen? 4) Was hat diese Masse in Mauern eingeschlossen, daß sie Berge bilden musste, und nicht auch die Thäler ergriff? So wenig ich behaupte, daß sich diese Fragen gar nicht beantworten lassen, so sehr wünschte ich, daß doch ein jeder Freund der Natur in dessen Gegend sich viele Kiesel finden, dieselben in ihrer Lage und in ihren Veränderungen genau untersuchen möchte, ob sich nicht vielleicht endlich der wahre Ursprung der Kiese, und die eigentliche Beschaffenheit der Kieselerde, ergründen ließe? Der Uebersetzer.

gen entstanden, wovon große Stücke herunter gefallen sind, und die Kieselsteine, die sich aus ihren Lagern begeben, haben Höhlen und Löcher hinter sich gelassen. Ja selbst die röthliche Farbe dieses Gesteines und seines Küttes, wird an der Luft oder im Wasser schwärzlicht oder schwarzgrau, wie man vornemlich an solchen Stücken sehen kann, die in den Fluß gefallen sind, und welche das Wasser beständig benetzt.

Zehen-

EV. f.

Zehendes Hauptstück.

Von der Lage von Oberstein.

Nach diesem für die Neugierde so merkwürdigen Gegenstande fiel mir gar bald ein neuer in die Augen, und das war die Lage von Oberstein (Taf. IX. Buchst. a.) dieser Flecken ist auf einen schmalen Streifen Landes gebauet, der zwischen einem hohen Berge, und zwischen dem linken Ufer der Nahe liegt. Der Platz ist nur so schmal, daß zwey oder höchst drey Häuser, die noch dazu sehr klein und nicht tief sind in der Breite neben einander stehen können. Der Ort ist lang, schlecht gebauet, und hat nur eine einzige Straße die mitten durchgehet. Eine hölzerne Brücke führet daselbst über den Fluß, wo die Erdfläche mehr eben, und viel breiter ist, als nach der Seite des Fleckens zu; es erhebt sich aber nach und nach in einen wohl bebaueten Berg. Hier könnte Oberstein gar leicht weiter ausgedehnet und größer werden, wenn man daselbst neue Häuser anlegte, und die Nahe mitten in den Umzirk dieses Or-

tes brächte; bis hieher aber sind die Gerechtsamen des Territoriums die Hinderniße davon gewesen. Auf diese Art ist die Lage dieses Fleckens sehr unangenehm, und weit schlechter als viele Oerter dieser Gegend. Auf der einen Seite liegt es hart am Fuß eines jähen Berges, der aus nichts, als aus einem bloßen Stein bestehet (Buchst. b.) und auf der andern wird es von einem Flusse eingeschlossen. (Buchst. c. c.) Wer sollte glauben, daß dieser kleine Ort, der, wenn ich so reden darf, fast in die Berge eingegraben, und bestimmt zu seyn scheint, dem menschlichen Auge verborgen zu bleiben, daß sage ich ein solcher Ort in der Handlung und in der Naturgeschichte so bekannt wäre? Aber so viel vermag ein anhaltender Fleiß.

Fast in der Mitte dieses sehr hohen und steilen Berges, an dessen Fuße Oberstein liegt, und in einer weiten natürlichen Höhle des Felsen dieses Berges, in einer Lage, die vom Abhange gerade und perpendiculair hinunter gehet, ist die lutherische Kirche von diesem Orte. (Buchst. d.) Da sie nun an einem erhabenen

benen Orte liegt, so siehet man sie, wenn man nach Oberstein kömmt ehe, als den Flecken selbst. Sie scheint, wenn ich mich unterstehen darf eine solche Vergleichung zu machen, als wenn sie wie ein großer Vogelbauer, der an einer Mauer hängt, an den Berg angeheftet wäre. Vor Alters war sie eine katholische Kirche, und sie ist groß genug. Einige Grafen von Falkenstein haben daselbst ihr Begräbnis. So, wie sie nun in eine große Höhle und Einbeugung des Berges gebauet ist, so empfängt sie nur durch zwey große Fenster, welche sich auf der äußern Seite befinden, Licht, und doch ist sie helle genug. Diese Fenster bestehen aus kleinen viereckigten Glasscheiben, davon diejenigen, welche unten am Fensterrahmen sind, mit verschiedenen Farben gemahlt erscheinen, so wie es in den mittlern Zeiten üblich war.

Diese Kirche kann man für einen sonderbaren Gegenstand ansehen. Wer hätte es sich wohl können einbilden, daß man in das Innerste eines Berges bauen, an einen sehr hohen Ort noch einen Thurm anbringen und drey

Glocken in denselben aufhängen werde? Man kann sich nicht genug verwundern, daß ein so großer Felsen, der an der Luft leicht zerfallen kann, beständig das Dach dieses Gebäudes bleibt! Man hat würklich Beyspiele, daß einige Stücken von diesem Felsen abgerissen sind, und Beschädigungen angerichtet haben. Damit nun dieser besondern Lage gar nichts abgehe, so ist in der Kirche eine Wasserquelle. Unter den Bänken, die zum Niedersetzen gemacht sind, sind Felsen verborgen, die immer feuchte sind, und man hört das Wasser beständig, welches den obern Felsen durchdringt, wie es Tropfenweise gleichsam als ein Regen auf das Dach dieser Kirche fällt. An einem Ende dieses Fleckens hat man einen bequemen Weg, dahin zu gehen, angebracht, und hin und wieder Stufen in den Felsen eingehauen. An dem andern Ende, welches dasjenige ist, durch welches ich nach Oberstein gekommen bin, ist nur ein kleiner Fußsteig in den Felsen gehauen, der enge und wenig brauchbar ist.

Auf dem Gipfel des Berges, wo diese Kirche ist, siehet man das alte Schloß Oberstein ganz zerstöhrt, und es ist davon nichts mehr übrig als ein Stück von dem Thurm. (Buchst. e.) Man arbeitet daran diesem Orte eine geschickte und bequeme Aussicht zu geben. Ein wenig über dem Gipfel des Berges, der den Rest von diesem alten Schlosse trägt, ist noch eine andere Anhöhe, welche von der erstern durch nichts, als durch eine kleine Aushöhlung abgesondert ist, in welcher man einen kleinen Küchengarten angepflanzt hat. Auf der Spitze dieser Anhöhe siehet man das Schloß Oberstein, welches in Gegensatz des erstern, das neue genennet wird. (Buchst. f.) Es ist gleichwohl dieses noch ein altes Gebäude, welches auf den Felsen gebauet, und der einzige Ort ist, wo noch jetzt die Herrschaft des Ortes wohnen könnte. Es ragt über den Flecken hervor, eine Lage, welche das alte Schloß ebenfalls hatte.

Diese Reihe von Bergen welche in der Gegend von Oberstein, an dem linken Ufer der Nahe fortgehen, bildet, von untenher betrachtet,

tet, eine feste Masse, welche sich an seinem Obertheile in viele Spitzen und Höhen theilet, wo eine hinter der andern befindlich ist; und so siehet man verschiedene Höhen, ohne daß man sagen kann, daß ein jeder Gipfel einen besondern Berg ausmache. Von dieser Beschaffenheit ist derjenige, auf welchem sich das Schloß Oberstein befindet. Ob es nun gleich scheint, als wenn dieses Schloß, wenn man es von dem Flecken aus betrachtet, auf den Gipfel dieses Berges gesetzt wäre; so erhöhet sich doch dieser Berg, an dem hintern Theil dieses Gebäudes, und führt zu einem Teiche, (Buchst. g.) welcher ohngefehr 200 Schuh in die Länge, und 100 in die Breite hat. Er trocknet niemals aus; er gehet über das neue Schloß hinaus, und liegt an derjenigen Seite des Berges, wo der Weg gegen Norden nach Oberstein führet. Die Anhöhe des Berges gehet über den Teich hinaus, und ist mit Holz besetzt (Buchst. h.) welches meistentheils aus Eichenbäumen bestehet. Wenn man nun die besondern Gegenstände des Ortes von dem Grunde des Thales aus betrachtet,

tet, so findet man auf verschiednen Erhöhungen, den Flecken über dem Flusse, die Kirche über dem Flecken, das Schloß über der Kirche, den Teich über dem Schloße, und den Wald über dem Teiche. Der kleine Fluß (i. k.) der Idarbach genennet, welcher bey Oberstein in die Nahe fällt, ist mit Mühlen versehen, die zum Achatschleifen bestimmt sind, wovon ich im XIII. Hauptstück reden werde.

Eilftes Hauptstück.

Von den Bergen in den Gegenden um Oberstein, die voller Achate sind. Von einem alten Zinkbergwerk bey Idart, und von den Achatgruben.

Meine vorzüglichste Neugierde gieng, da ich mich in Oberstein aufhielt, dahin, einige von denen Oertern zu besehen, wo man den Achat gräbt. Ich folgte dem Wege welcher nach Idart führt, einem Dorfe, welches eine gute halbe Stunde über diesem Flecken liegt. Auf der rechten Hand siehet man nichts als Berge; der Fluß Idart oder Idartbach fließet auf der linken Seite. Ich untersuchte den Stein der an den meisten Bergen zu Tage ausgehet, und ich fand, daß er aus Thon bestund, eine braune Farbe hatte, und mit Eisenocher vermischt war. Der innere Stein aber fast aller dieser Berge war ein Gemische von thonigten, kalkartigen und eisenhaltigen Theilen. Meistentheils erscheinet er wie ein

brau-

brauner Stein, der aus vielen kleinen grünen Stücken und kugelförmigen Körpern von der nemlichen Farbe bestehet, welche man für eine Kupferminer halten könnte, und zwar für eine solche, welche die Bergleute Kupferhieken nennen. Selbst die Grundfarbe dieses Felsens ist bisweilen grünlich. Die kugelförmigen Körper sind bald mehr bald weniger dunkel von Farbe, und von ungleicher Form. Manchmal haben sie die Größe einer Linse oder einer Erbse, manchmal wird man aber auch solche gewahr die nierenförmig sind. An den Bächen, welche von diesen Bergen herunter gegen den Weg zu fließen, und welche sich ihr Bette selbst ausgehöhlt haben, kann man diese Art des Felsens ganz deutlich sehen.

Ausser diesen grünen Kügelchen beobachtet man in diesem braunen Steine oft besondere Züge und kurze Streifen von einer weissen Substanz die aus Lamellen bestehet, die mir ein Spath zu seyn schienen. Diese Striche geben diesem Steine durch ihre Bildung fast eben die Gestalt, als die schwarzen oder grünlichen

lichen Striche an dem Ophites der Alten (*). Diese Kügelchen anstatt, daß sie grün seyn sollten, so sind sie bisweilen grau oder weiß, und scheinen den Pisolithen gleich. Ich habe von ihnen solche gefunden, welche sich aus ihren Höhlen losbegeben hatten. Eben diese Substanz dieser kleinen Körner scheinet bisweilen traubenförmig zu seyn.

Bey dieser Vermischung habe ich angemerkt, daß diejenigen Stücke, die ich in der Hosenbach nahe bey dem Bergwerke bey Fischbach aufgehoben hatte, und diejenigen die ich in dem Bette der Nahe fand, einerley Steine wa-

(*) Ophites sagt Plinius Hist. nat. Lib. XXXVI. Cap. VII. (XII.) pag. 246. im III. Tom der Müllerischen Ausgabe, Serpentium maculis simile, unde & nomen accepit. Ihm kömmt unser Serpentinstein am nächsten. Was die Alten von dem Ophites gesagt haben, das hat Boodt Gemmarum & lapidum historia Lib. II. Cap. 277. seq. pag. 501 = 504. gesammlet. Der Uebers.

waren. Da ich aber hier mehr Bequemlichkeit hatte, so habe ich diese Vermischung näher betrachtet. Diese kleinen kugelförmigen Körper sind eben so viel kleine quarzartigte Steinchen; bisweilen sind sie auch spatartig. Einige sind mit diesen zweyen Substanzen angefüllt; andere aber sind voll von einer weissen Substanz, die krystallinisch doch ohne Form ist. Es finden sich auch solche die hohl sind, und deren innere Wände mit sehr weissen und kleinen Krystallen ausgeschmückt sind. Man findet davon solche, die äusserlich nur eine dünne Rinde haben, welche einen Kern von braunen Ocher umwickelt. Kurz diese kleinen Niergen, diese Kügelchen, diese Körner, sie mögen äusserlich grün, grau, weiß oder röthlich seyn, so sind sie nichts anders als kleine Achate, oder Jaspisse, die in ihre Mutter eingeschlossen, und allen denen zufälligen Umständen unterworfen sind, die man an den großen Achatkugeln beobachtet. Diese kleinen Achate, und diese kleinen Jaspisse, sind gemeiniglich in ihre Mutter von einer dünnen Schichte einer Substanz, welche von der Substanz der

Achate unterschieden ist, eingehüllet (*). Dieses Lager ist oft kalk- und eisenartig; wenn es nun locker wird, oder von einander fällt, so macht sich der Achat von seiner Matrix los.

Aus solcher Felsart, der den Achaten zur Mutter dienet, bestehen innerlich die Berge, welche zur rechten Hand desjenigen Weges liegen, der von Oberstein nach Idard führet. Man siehet eine Menge von diesem Felsen am Wege; man macht davon Mauern ohne Kalk, die Erde zu unterstützen; und unter diesen Stük-

(*) Es scheinet also, daß sie in dieser Mutter würklich erzeuget sind. Eine Achatkugel ist überhaupt betrachtet ein Congelat, welches eine Höhle voraus setzet wo sie konnte erzeugt werden. Nach der Beschaffenheit dieser Höhle wurde das Congelat gebildet. Denn daß alle kugelförmige Körper durch das Fortrollen im Wasser diese Gestallt sollte angenommen haben, das ist mir nicht glaublich. Blieb der runde Körper hohl, so konnte er mit Eisenocher vollgestopft werden, wenn das Wasser damit geschwängert war, oder in Krystallen anschießen, wenn das Wasser rein war. Der Uebersetzer.

Stücken von dem Felsen, welche diese Mauren ausmachen, siehet man solche welche grose Achate und große Krystallen ganz deutlich in sich halten. Wenn wir anmerken, daß in diesen Felsen, welcher gar kein Merkmal einer Kupferminer in sich hält, doch eine unzählige Menge Körnchen und kleine grüne Kügelchen befindlich sind: wo soll nun diese grüne Farbe herkommen? Wollte man annehmen, daß ein metallischer Saft etwas dazu beygetragen habe, den Steinen diese Farbe zu geben; und wolte man erwegen, daß in dem Steine, davon wir reden, Eisentheilchen im Ueberfluß sind; so wird man nicht in Abrede seyn, das Eisen für die Ursache der grünlichen Farbe bey diesen kleinen Achaten anzunehmen (*).

(*) Herr Collini wagt hier keine bloße Muthmassung, denn seine Meynung kann durch chymische Versuche unterstützt werden. Wir wissen, daß das Eisen dem Glase eine grünliche Farbe giebt, wenn es nicht in allzu großer Menge dazu gethan wird. Wir wissen auch daß aus der Auflösung

Diese Anmerkung machte ich, da ich bey dem Dorfe Joart ankam. Ich erfuhr daselbst, daß nahe an diesem Orte vor mehr als 50 Jahren ein Bergwerk gangbar gewesen wäre, und daß man daraus ein Metall bekommen habe, deßen Namen man nicht wüste. Ich begab mich also dahin. Man findet diese Miner in einem Berge der Kätchesberg genannt, auf welchem man Weinberge gepflanzt hat. Der Ort selbst, wo vormals in diesem Berge die

---

lösung des Eisens durch das Vitriolsaure ein vitriolisches Salz mit einem metallischen Grundtheile entstehet, welche durch das Abrauchen und Erkälten sich in grüne Krystallen von einer rhomboidalischen Figur zusammen begeben. Siehe Cronstedt Mineralogie 1770. §. 199. Seite 215. Poerner allgemeine Begriffe der Chymie II. Th. Seite 96. Man vergleiche damit Herrn Prof. Ferbers bergmännische Nachrichten Seite 13. f. Der diese grünen runden Kugeln zum Theil für hellgrünen Speckstein oder hellgrünen Serpentinstein, zum Theil für Kalkspathnieren mit dergleichen grünen Stein überzogen hält. Der Uebersetzer.

die Grube im Gang war, heißt Goldhiebel. Ich habe daselbst einen alten verschütteten Stollen gesehen. Ich konnte weiter nichts untersuchen als die abgefallenen Substanzen, welche sich oben auf den Bergen um den Stollen herum befanden, und welche Ueberbleibsel und Stückchen von demjenigen zu seyn schienen, was man sonst aus dem Innersten des Berges hervorgebracht hatte. Ich beobachtete daselbst viele gelbe ockerhafte Erde, welche ich für eine Galmeyerde hielt; ferner fand ich auch noch daselbst Theilchen von einer andern erdigten Substanz, die mir sonderbar vorkam. Es war eine weißlichte Erde, welche mit Kugeln von unterschiedener Größe voll gestopft war, die platt und zusammen gedruckt erschienen. Ich hielt sie für die nemliche Substanz, als die, welche zur Mutter der kleinen Achaten diente, von welchen ich schon geredet habe; mit dem Unterschied aber, daß diese zerbrechlich waren. Ich betrachtete sie so wohl mit dem bloßen, als auch mit dem bewafneten Auge, und fand, daß einige von diesen grünen Kügelchen aus einer sehr glänzenden

Substanz bestunden, die man für etwas metallisches hätte ansehen können. Ich rieb diese glänzende Substanz mit einem Messer ab; sie gab ein feines weisses Pulver wie Mehl, welches mit Scheidewasser stark brausete. Verschiedene andere von diesen Kugeln, hatten etwas röthliches bey sich, in Form eines Mandelkernes, welches ich anfänglich für Achate hielt, die in diese Matrix mit eingehüllt wären, aber sie braußten ebenfalls mit Scheidewasser. Da ich aber einige Stückchen von dieser Substanz zerbrach, welche einer verhärteten Erde gleicht; so sahe ich, daß sie inwendig Flecken und Adern hatte, die von gelben Ocher durchdrungen waren.

Ich glaube also, daß man sich sonst dieser gelben Ochererde bedienet habe, wahrscheinlicher Weise Zink daraus zu ziehen. Einige meiner Begleiter sagten mir, daß man hier die Meynung hege, diese grüne Substanz, von der ich geredet habe, sey metallisch. Wenn aber diese Meynung auf nichts anders gegründet ist, als auf den metallischen Glanz, den man an einigen dieser Substanzen wahrnimmt,

so

so kann es falsch seyn. Will man aber zugeben, daß sich in dieser Substanz oft eine Galmeyerde befinde, so kann es wahr seyn, daß man daraus ein Metall ziehen könne.

Da ich wieder nach Idart zurück kam, und mich von allem demjenigen, was diese Miner Merkwürdiges haben kann, unterrichtet hatte, so erfuhr ich, daß ein Innwohner dieses Orts ein Stück von diesem geschmolzenen Metall hätte, und von welchem man mir sagte, daß es vor diesem aus dieser Miner gezogen worden wäre. Man zeigte es mir; ich bekam ein klein Stückchen davon, und sahe, daß es würklich Zink war. Die Gruben dieses Halbmetalls, sobald sie unbekannt blieben, scheinen mir gemeiniglich zu nichts anders gedient zu haben, als das geheime und schmeichelhafte Verlangen derjenigen zu unterhalten, welche nach edlern Metallen trachten. Der Name sogar, der diesem Orte geblieben, wo man diese Miner zu Idart gefunden hat, zeigt Gold an.

Von dieser Grube gieng ich nach dem Galgenberg, ein Berg, der ohngefehr drey Vier-

telstunden hinter Idar liegt, an dem Wege der nach Lothringen führt, und an welchem man die Achate gräbt. Sein äusserer Boden ist zum Theil unfruchtbar, theils bestehet er aus Ackererde, welche gut Getreide hervorbringt. Das Graben nach den Achaten geschiehet in dem Berge, durch Stollen, wie in andern Bergwerken. Zwey oder drey Personen machen eine Gesellschaft aus, welche das Graben versuchen, und es giebt viel Gesellschaften, welche in diesem Berge arbeiten. Diese Gräber machen sich in dem Felsen unterirrdische Gänge gegen die Höhe des Berges zu, und begeben sich mit angezündeten Lampen hinein, die Achate los zu machen (*). Zu dieser Beschäftigung, sind sie mit

(*) Man kann mit dieser und der folgenden Erzehlung des Herrn Collini dasjenige vergleichen, was Herr Prof. Ferber von dem zweybrückischen Achatbruche zu Utzenbach, deren Lage, Förderung und Bearbeitung angemerket hat. In seinen bergmännischen Nachrichten Seite 12. f. Der Uebersetzer.

mit einem Berghauer, mit einer Picke, mit einem Hammer und mit einem Meissel versehen. Wenn sie nun eine oder mehrere Achatkugeln antreffen, die in der Mitte der Steine stecken, es sey nun oben im Dache, oder in den Wänden der Grube, so suchen sie dieselben heraus: nemlich sie arbeiten mit der Picke oder dem Meissel den Stein in einiger Entfernung und rund herum los, damit sie dieselben nicht beschädigen, sondern sie völlig mit ihrer Mutter herausbringen, von welcher sie hernach gar leicht mit einigen Hammerschlägen können befreiet werden. Die unnützen Stücke des Steins, welche sie nur in ihrer Arbeit verhindern würden, führen sie mit Radeperlen heraus. Andere gehen eben dieser Beschäftigung wegen durch perpendiculäre Schächte tiefer in den Berg hinein, um Achate zu suchen. Auf hölzernen Leitern steigen sie in den Schacht ein und aus. Die unnützen Stücke, von welchen sie sich befreien müßen, bringen sie durch Hülfe eines Haspels aus dem Schachte. Es werden ohngefehr drey bis vier Gesellschaften von solchen Steingräbern seyn,

die zusammen 12. Personen ausmachen können, und welche im Winter in diesem Galgenberge arbeiten. Im Sommer beschäftigen sie sich mit der Feldarbeit. Diese Steingräber tragen des Abends die Achate, welche sie gefunden und losgemacht haben in ihre Häuser, und verkaufen sie an die Achatschleifer.

Ich begab mich selbst bis auf eine gewisse Entfernung in eine von diesen Stollen. Im Eingange war der Felsen, welcher zu der obersten Lage des Berges gehört von einer grauen Farbe, ziemlich weich, und mit gelben Ocher gehäuft; dieser Felsen ist von einer gewissen Entfernung zur andern mit einer Menge kleiner Achate und mit ausgehöhlten krystallinischen Kugeln versehen. Je weiter man in den Berg kömmt, so trift man einen grünlichen, oder blaßgrünen harten Stein an, der auf eben diese Art mit großen und kleinern Achaten vollgestopft ist; je mehr sich aber die Grube senkt, desto härter wird der Felsen. Manchmal sprengen ihn die Steingräber mit Pulver, doch wagen sie dieses selten, weil nicht nur

Ge-

Gefahr dabey ist, sondern auch die Achate selbst Schaden leiden können. Die Erfahrung hat ihnen denjenigen Felsen kennen gelehrt, der die besten Achate in sich hält; diesem folgen sie nach, und sehen sich oft genöthiget, den allzu festen Felsen zu verlassen, weil es ihnen die Arbeit allzu sehr erschweren würde. Das ist aber doch ein merkwürdiger Umstand, daß dieser Stein, wenn er an die Luft gebracht wird, mit der Zeit zerfällt (*).

Dies

(*) Da der Achat eigentlich unter die Congelationssteine gehöret, so kann er im eigentlichsten Verstande nur in Nestern sitzen, und hier kömmt er bald nieren- bald kugelförmig vor. Inzwischen kann man sich doch auch die ursprüngliche Erde, daraus der Achat erzeuget wird, in einer so gehäuften Menge gedenken, daß dadurch eine Art von Sediment entstehen kann. So ist die Sache bey dem Achatbruche zu Utzenbach im Zweybrückischen beschaffen, wo die eigentliche Mutter, worinne die Achatnieren brechen, ein wahrer Achat von verschiedener Farbe, und Durchsichtigkeit ist. Siehe Ferber bergmännische Nachrichten Seite 16. Der Uebers.

Dieser grüne Felsen, welcher die Matrix der Achate ist, braußt öfters mit dem Scheidewasser sehr stark, bisweilen aber auch nicht. Dies giebt zu erkennen, daß die Vermischung der alcalischen Theilchen nicht auf einerley Art geschehen sey. Er giebt keine Funken, wenn man ihn mit dem Stahle schlägt, es müste denn seyn, daß der Stahl einen kleinen unsichtbaren Achat treffe, welches sich leicht zutragen kann (*). Der Eisenocher ist offenbahr eine

(*) Herr Prof. Ferber, der in seinen bergmännischen Nachrichten Seite 13. f. diese grüne Steinart zu den Speck- und Serpentinsteinen rechnet, hat zugleich angemerket, daß sich in dieser Achatmutter Kalkspathnieren von der Größe eines Korns, bis zur Größe eines kleinen Taubeneies befinden, welche ebenfalls grün überzogen sind. In einem der vorhergehenden Hauptstücke hatte dieses Herr Collini ebenfalls angemerkt. Von diesen Kalkspathnieren kömmt auch das Aufbrausen mit dem Scheidewasser her, und nicht von der Mutter selbst. Wo also dergleichen Nieren fehlen, da kann auch kein Aufbrausen mit den Säuren statt finden. Der Uebers.

eine von denen Substanzen, welche in die Vermischung dieses Felsen eingedrungen sind; daher kömmt es ohnfehlbar, daß man öfters in diesem Felsen schwarze, bisweilen auch röthliche Dendriten findet. Dieser Felsen hat auch hin und wieder Kugeln und Nieren von brauner Farbe in sich, welche im Grunde nichts anders, als ein wahres Eisenerz sind. Da ich nun Gelegenheit gehabt habe verschiedene Beobachtungen, über den Zustand, worinnen sich die Achate befinden, über die zufälligen Umstände, denen sie insgemein unterworfen sind, und über die Substanzen, die sie begleiten, zu machen; und da alle diese Umstände mich auf verschiedene Gedanken gebracht haben, so will ich solche, wie sie sich meinem Geiste vorgestellt haben, darlegen.

Zwölftes Hauptstück.

Von den Achaten und ihrer Erzeugung.

Man findet die Achate entweder in Kugeln, welche in einer Steinart eingehüllt, und ausgestreuet sind, und von dieser Art sind die Achate aus den Bergen um Oberstein, und der benachbarten Gegend. Diese Steinart muß man alsdann als einen Felsstein betrachten, der aus Achaten in Kieselsteinformen zusammengeleimet ist. Oder man findet die Achate in Adern und mehr oder weniger dicken Lagen und Gängen. Ich habe schon oben von einer Achatsubstanz geredet, die in einer Ader fortstreichet und die sich in den Bergen am gefallenen Fels bey Oberstein zeiget. Bey Reichenbach in der Pfalz im Oberamte Lauterecken ist ein Gang von Jaspachat anzutreffen. Oder er findet sich auf den Aeckern zerstreuet, von einander abgesondert und für sich ganz allein liegend, und so sind sie bey Erbesbüdesheim, Flonheim u. s. w. beschaffen. Ich will mich nur bey einigen Beobachtungen aufhalten, welche

che die Achate betreffen, die als Kugeln in einen Stein, der ihnen zur Mutter dienet, eingeschlossen sind.

Für allen Dingen werde ich einige allgemeine Anmerkungen über die Achate machen; ich werde dann zweitens von den Gestalten reden, welche sie anzunehmen pflegen: drittens werde ich von der Natur desjenigen Steines der ihnen zur Mutter dienet, Rechenschaft geben: ich werde zum vierten von ihrer Härte handeln; fünftens werde ich eine Untersuchung über die Substanz anstellen, aus welcher sie bestehen; und endlich will ich über den Zustand der Achate selbst meine Betrachtungen mittheilen, nemlich über die Körper, welche sie in sich schließen, über die fremden Subzen, welche mit ihnen vereiniget sind, und über die zufälligen Umstände, welche sie von Zeit zu Zeit kenntlich machen.

Ich habe meine Aufmerksamkeit sehr oft auf kleine Probestücken von Stein geheftet, die es nicht zu verdienen schienen. Der Geschmack des Schönen und des Vollkommenen, welcher in unsern Tagen vorzüglich bey denen, die

sich

sich Naturaliensammlungen anlegen, herrschend ist, giebt die Hindernisse in den Entdeckungen, welche man in diesem Fache machen könnte. Ein vollkommener Achat, ein recht heller Bergkrystall, sind nicht sehr unterrichtend für uns; dem ohngeachtet aber will man nichts als Schönes und Vollkommenes haben. Die Vollkommenheit der Körper ist als ein Ziel zu betrachten, welches ohne Beziehung auf andere Körper, weder zu Entdekkungen, um welche wir uns bemühen, noch zu neuen Wahrheiten, die wir suchen sollen, dienen kann. Die Stuffen die zu dieser Vollkommenheit führen, sind allein geschickt, uns auf den Ursprung der Körper zu führen, und die Untersuchung ihrer Entstehung zu erleichtern. Diese Stuffen nennt man blos Mißbrauchsweise Unvollkommenheiten; denn es giebt in der Natur keine unvollkommene Körper, ausser nur Beziehungsweise in Ansehung des in der menschlichen Gesellschaft einmal festgesetzten Gebrauchs. Ein jeder Körper hat von Natur denjenigen Grad der Vollkommenheit, dahin ihn der Wohlgefalle des Schöpfers

hat

hat bringen wollen. Zu diesen unterschiedenen Stuffen gehöret es nun, daß der Mensch, welcher die natürlichen Ursachen erkennen will, die Würkungen der Natur ausstudieren muß. Hätten wir nun keine Kenntnis von dem Gebrauche, den man mit dem Bergkrystall und den Achaten macht, wie könnten wir wissen, daß diejenigen von diesen Steinen, die zu diesem Gebrauche tauglich sind, höher zu schätzen sind, als jene, welche die Künstler verwerfen?

I. Die Substanz der Achate und der Jaspisse ist schlechterdings einerley. Diese zwey Namen, welche die Mineralogisten angenommen haben, und welche durch das Alterthum gleichsam geweyhet sind, haben oft den Gedanken erweckt, als ob sie zwey unterschiedene Steine anzeigten, und dieses einzig und allein darum, weil zwey Namen, die eine verschiedene Aussprache haben, auch zwey unterschiedene Dinge anzeigen müssen (*). Die gro-

(*) Man wird sehr wenige Mineralogisten aufstellen können, sonderlich unter denen, welche

große Verschiedenheit der Namen, die den Körpern, auch um der kleinsten zufälligen Umstände willen gegeben worden sind, hat öfters Verwirrung verursacht, und die Kenntnis der Foßilien schwer gemacht. Hievon haben wir Beyspiele in der Classe der Achate. Alle diese Na-

---

ihre Lehrgebäude auf chymische Grundsätze gebauet haben, die nicht dem Achat und dem Jaspis einerlei Grunderde beylegen sollten. Herr von Cronstedt nennet diese die Kieselerde. Er bringt aber unter diese Erde alle glasartige Steine, und nimmt sogar den Diamant davon nicht aus. Vom Jaspis hat man inzwischen angemerkt, daß er so gar im chymischen Feuer seine eigentlichen Eigenschaften zu verbergen sucht. Beurtheilet man die Steine nach äussern Kennzeichen, so hat freylich der Jaspis zwey Eigenschaften an sich, die man an dem Achat selten findet, seine gänzliche Undurchsichtigkeit, und daß er häufig genug in Flötzen gefunden wird. Das mag wohl den ältern Steinbeschreibern Gelegenheit gegeben haben, den Jaspis von dem Achat zu trennen, beyde für zwey besondere Steinarten auszugeben, und jede mit einem besondern Namen zu belegen. Der Uebers.

Namen, nemlich der Chalcedone, der Carneole, der Onyxe, der Sardonyxe u. s. w. zeigen keine besondern Steine an; wir geben sie nur den Achaten, welche sich entweder durch verschiedene Farben oder auch durch ihre Adern und Lagen, oder durch eine besondere Reinigkeit, Zartheit und Härte unterscheiden. An einem einzigen Achatstücke könnte man Onyx, Carneol, und Chalcedonyx finden; man würde aber in große Verlegenheit gerathen, wenn man einem solchen Stücke einen eignen Namen geben, und es in ein System aufnehmen wollte. Sehen wir nicht fast täglich, daß ein und eben dasselbe Individuum eines Steins bald eine unvollkommenere Härte, bald ein gröber Gewebe habe, und zerreiblich sey? Der Carneol, der Chalcedon, der Onyx können sich in einem Erdstrich leichter bilden als in einem andern, und als Kugeln ganz von einerley Art vorkommen; man kann sie aber auch zufälligerweise überall antreffen, wo Achate sind, und einen Theil einer Kugel ausmachen, davon das Uebrige nichts weiter als ein gemeiner Achat seyn wird. Diese Be-

trachtung findet bey allen andern Steinen statt. Es giebt darunter viele, welche nur zufälliger Weise unterschieden sind, und denen man eine Menge Namen beylegt. Diese Namen bringen uns leicht auf den Einfall, daß diese Substanzen auf ganz verschiedene Art entstanden wären. Allein die Namen der Steine sind in den Systemen zu sehr überhäuft, da die Natur doch in Hervorbringung derselben nicht so verschiedentlich gewürkt hat, als diese Namen verschieden sind. Ein einziges Stratum eines Berges bietet uns verschiedene Steine dar, welche die Würkung einer und eben derselben Ursache sind. Die wahre Kenntnis der Verwandschaft der steinigten Substanzen hängt eigentlich von dem historischen Berichte ihrer Lage ab, und zwar von dem Orte, wo sie entstanden sind, und diese Kenntnis allein kann die Systeme einfacher machen.

Ob es mir nun gleich scheint, als ob die Lithologen unter dem Achat und dem Jaspis keinen andern Unterschied als diesen annehmen, daß man dem einen Durchsichtigkeit, dem andern Undurchsichtigkeit beylegt, so hat man doch dar-

daraus zwey unterschiedene Steinarten gemacht (*). Allein die Durchsichtigkeit und die Dunkelheit, scheinen mir keinesweges Eigenschaften von Steinen zu seyn, welche eine würkliche Verschiedenheit der Bestandtheile anzeigen. Es giebt andere Substanzen, welche diese zwey Merkmale zu gleicher Ziet haben, ohne den Namen, oder die Gattung zu verändern. Man hat durchsichtige und undurchsichtige Quarzkrystalle, und man macht daraus doch nicht zwey Steinarten. Diese zwey Eigenschaften sind manchmal in einem Stück Achat so vermischt, daß man sich genöthiget

(*) Herr Professor Brückmann hat in der ersten Ausgabe seiner Abhandlung von Edelsteinen Seite 97. drey Kennzeichen angegeben, wodurch man den Achat und den Jaspis unterscheiden könne: 1) die Undurchsichtigkeit des leztern. 2) Daß der Jaspis im Anbruche rauh, entweder körnigt oder schuppicht angetroffen wird; 3) daß man den Jaspis nicht Nieren- oder Nesterweise, sondern als unförmliche derbe Stücke, und nicht selten in großen Klüften und Gängen findet. Der Uebesetzer.

gesehen hat, aus diesen zwey Namen einen zu machen, und sie Jaspachate zu nennen.

Wenn nun die Durchsichtigkeit das Kennzeichen der Achate wäre, und die Undurchsichtigkeit der Jaspisse, so würde man gar leicht einen Achat in Jaspis verändern können. Ich habe ein sehr durchsichtiges kleines Stück Achat genommen, welches schon polirt war. Seine Farbe war theils weißgrau, theils aber milchweiß und chalcedonfarbig. Es war durchsichtig wo es weißgrau, und ein wenig dunkel, wo es milchweiß war. In dem Innern dieses Achates, waren kleine grüne Fäserchen von einer mineralischen Substanz auf ungleiche Weise ausgestreuet; das sind die Fäserchen, welche einige Lithologen für Pflanzen aus dem Geschlecht der Moose und des Byssus halten und weswegen sie diese Steine Kräuter- oder Moosachate nennen, welches ich für sehr irrig halte (*). Ich habe also ein klein Stück von

(*) Die mehresten Naturforscher, unter welchen ich nur Herrn Hofrath Walch in der Naturgeschich-

von diesem Achate genommen, welches die Stärke einer Linie hatte. Ich habe es zwischen Asche und heisse Kohlen gelegt. Die chalcedonartig weisse Farbe breitete sich über den mehr durchsichtigen weißgrauen Theil des

schichte der Versteinerungen Th. I. Seite 22. Th. III. Seite 55. nenne, erklären diese Reiserchen im Achat für würkliches Moos, und zählen uns noch andere Körper her, die sich im Achat eingeschlossen, aber nicht versteint finden. Inzwischen stimmt mit unserm Herrn Collini, Herr Professor Brückmann überein, und hält diese Körper darum für keine Vegetabilien, weil sie von Achat abgeschabt, und auf glüenden Kohlen geworfen nicht nur einen deutlichen Rauch sondern auch einen Geruch von sich geben. Aber ein eingeschlossenes und nicht versteintes Vegetabile, wenn es entweder ganz unverändert geblieben ist, oder vererdet, kann eben dieses hervorbtingen. Siehe meine vollständige Einleitung I. Th. Seite 286. Weiters unten wird Herr Collini auf diesen Gegenstand noch einmal kommen und die Gründe seiner Meynung vortragen. Der Uebersezer.

Steines aus, und das Stück ist so weiß wie Wachs geworden, und hat einen Grad der Undurchsichtigkeit bekommen. Die Fäserchen von der mineralischen Substanz, haben den Glanz ihrer grünen Farbe verlohren, und sind ganz matt geworden.

II. Die runde Figur, in welcher verschiedene Producte des Mineralreichs und unter andern die Achate erscheinen, zeigt allemal einen Zustand der Flüssigkeit an, in welcher diese Producte ursprünglich sich befunden haben. Man muß dieses von eben den Körpern sagen, welche halbsphärisch sind oder deren Oberfläche warzicht ist. Es giebt Steine und Metalle dieser Art, dergleichen die Eisenminer in Körnern, der Glaskopf, oder der traubartige Blutstein, Kies, Kiesel, Adlersteine, verschiedene Achate als Chalcedone, Carneole, Geoden und andere hole Kugeln, und Stalactiten. Wenn ich mich des Wortes flüssig bediene, indem ich von Steinen rede, so verstehe ich dadurch nur dieses, daß ihre Bestandtheilchen sich in einem Fluido oder Menstruo aufgelößt befunden, oder

oder daß sie in einem mehr oder weniger subtilen Dunst geschwommen haben.

Es scheint nicht, daß man noch deutlich genug bestimmt habe, was man durch den Namen Kiesel (Caillou) verstehen solle (*). Dieser Name, soll er, wie einige Mineralogisten vorgeben, einen Stein anzeigen, der durch seine Bestandtheile von allen übrigen unterschieden ist? Soll er von einem Steine gesagt werden, der ob er gleich nach seiner ursprünglichen Materie andern gleich ist, nur dadurch unterschieden werden muß, daß er auf eine ganz besondere Art entstanden ist? Oder soll man endlich diesen Namen nur von einem Steine gebrauchen, der eine bestimmte Figur, nemlich die kugelförmige und die sphärische hat? Ich werde das Wort Kiesel (Caillou) allein in der

(*) Die verschiedenen Bedeutungen des Wortes Kiesel habe ich im ersten Theil meiner vollständigen Einleitung Seite 402. f. gesammlet. Der Uebersetzer.

leztern Bedeutung gebrauchen (*). Die Achate und die Jaspisse, (denn diese Steine haben einerlei Ursprung, sind einen und eben den Verschiedenheiten unterworfen, bilden sich an einerlei Oertern und finden sich ohne Unterschied einer mit dem andern vermischt, wie wir sehen werden,) die Achate und Jaspisse sage ich, formiren sich wie Kieselsteine, die in einem Felsen eingestreuet liegen. Ihre Erzeugung scheinet mir nicht von der Erzeugung der Kieselsteine unterschieden zu seyn; ja die Erzeugung der leztern scheinet mir nicht geheimnisvoller als die Erzeugung der Achate zu seyn.

Können wir es wohl begreifen, daß sich die Krystalle ausser einer ihr zugehörigen Matrix, und mitten auf ebenem Erdreiche bilden können? Wie sollte denn eine gleiche Entstehung bey den Kieselsteinen möglich seyn? das Flui-

(*) Herr Collini will sagen, daß er keinen Stein für einen Kiesel halte, er habe denn eine runde oder sphärische Figur, und das ist auch die Form, in welcher sie gröstentheils erscheinen. Der Uebersezer.

Fluidum welches sie in abgesonderten Theilchen in sich hält, und aus welchen sie entstehen sollen, würde allezeit so zertheilt und von einander abgesondert bleiben, daß dadurch die Erzeugung dieser Steine natürlicherweise verhindert werden müste. In den Bergen erzeugen sich die Kieselsteine in ansehnliche Haufen. Ihre ganze Substanz war flüssig, und mit derjenigen vermischt, die ihr zur Matrix dienen sollte. Eine und die andere haben die Consistenz des Steins an sich genommen. Diese steinigte Matrix hat von unterschiedener Natur seyn können; entweder geschickt den Angriffen der Atmosphäre zu widerstehen, und so haben sich die Puddingsteine gebildet; oder sie ist mit der Zeit der Verwitterung unterworfen, und daher kommen die einzelnen Kieselsteine, die auf die Ebenen und in die Flüsse geführet werden. Ich habe mich über die Art und Weise, wie ich glaube, daß die Kieselsteine entstanden sind, schon oben erkläret, da ich von den Bergen nahe bey Oberstein redete, die am gefallenen Fels genennet werden.

Wenn man nun diese so beschaffene Berge betrachtet und die Menge der Kiesel, die sie in sich schließen, und dabey überlegt, daß es noch viele dergleichen Berge von eben der Natur giebt, so wird man sich nicht mehr über die große Anzahl der Kieselsteine, die man in den Flüssen siehet, verwundern (*). Diejenige, wel-

(*) Wenn ich auch gleich selbst glaube, daß die Kiesel in den Flüssen, nicht dort erzeuget, sondern vermuthlich durch Fluthen dahin geführet sind, so sind doch alle diejenigen Gegenden einer genauern Untersuchung werth, wo viele Kiesel liegen, und doch kein einziger Berg mit Kieseln angetroffen wird. Sachsen z. B. wo ich hier bey Weimar, bey Tannrode, bey Jena, bey Naumburg und an andern Orten häufige Kiesel angetroffen habe, haben Berge, die ein bloses Kalkflötz ausmachen; sollten wohl die wenigen Kieselberge die wir kennen, so viele Kiesel haben hergeben, und doch für sich bestehen können? Man wird folglich bey einer jeden Hypothese, die man über die Erzeugung der Kieselsteine entworfen hat, noch gewisse Schwierigkeiten finden die man nicht hinlänglich auflösen kann. Der Uebers.

welche sich um den Ursprung dieser Steine zu ergründen, damit begnüget haben, sie in den Flüssen oder auf Ebenen zu betrachten, sind in ihren Untersuchungen nicht auf den wahren Grund gekommen. Einmal darum, weil diese Kieselsteine, indem sie von dem Berge herabgefallen, manchem zufälligen Umstande unterworfen sind, der zu ihrer Entstehung nicht wesentlich gehört. Hernach darum, weil man in den Bächen bey den Kieselsteinen nicht mehr unterscheiden kann, welches ächte Kiesel sind, und welches Steine, die nur die Figur davon angenommen haben. Ich glaube also, daß die Achate in Kugeln auf eben die Art wie die Kieselsteine in den Puddingen entstanden sind, und daß die Granaten, welche sich in einer steinigten Matrix krystallisirt haben, auf keine andere Art entstanden sind; die Krystallisation ausgenommen, welche von einer Eigenschaft der Bestandtheile des Granats herkommt.

Es giebt Achate von unterschiedener Größe; von der Größe einer kleinen Linse, bis auf einen, oder einen und einen halben Fuß im Durchmesser. Die äussere runde Figur giebt,

wie

wie ich gesagt habe, einen Beweis von der Flüßigkeit, in welcher sich ihre Substanz befunden hat. Diese allezeit runde und sphärische Figur stellt uns bisweilen die Achate vor als wenn sie auf eben die Art, wie die Stalactiten entstanden wären. Dieses habe ich vornehmlich an kleinen allein liegenden und von ihrer Matrix getrennten Achaten zu Erbesbüdesheim beobachtet. Die Achate in sphärischen Kugeln sind die gemeinsten. Ich habe solche unter ihnen gesehen, welche aus zwey oder mehrern zusammengewachsenen Kügelchen bestunden, welche Gruppen bildeten. Man findet Achate, die länglicht rund sind, oder die eine einförmige plattgedrückte Gestalt haben. Es giebt einige auf deren Oberfläche Knöpfe, oder Warzen, runde Hervorragungen, und neue Kügelchen von eben der Substanz der Achate anzutreffen sind. Bey andern ist ihre runde Gestalt so unregelmäßig, daß sie bald eine Olive, bald eine Birn oder einen Kürbis, oder einen Cylinder oder einen Finger vorstellt. Bis hieher haben wir also die Achate in ihrer Figur entweder sphärisch rund, oder länglicht

und

und unregelmäßig, oder in Gestalt eines Fingers und Cylinders, oder eyförmig plattgedruckt gesehen.

Ich glaube nicht, daß ich bey der äussern Gestalt der Achate einen zufälligen Umstand übergehen dürfe, den ich an einer kleinen Achatkugel von Mannbüchel im Herzogthum Zweybrücken beobachtet habe. Wir wollen uns diese Kugel also gedenken, als wenn sie in zwey Halbkugeln getheilt wäre, die zwar auf ihrer Oberfläche passen und darauf gelegt wären, doch also, daß eine über die andere hervorragt. In diesem Zustande scheint der Achat einer Kugel gleich, welche, da sie in zwey gleiche Theile brach, sich queerüber wieder unordentlich zusammengefügt hat. Betrachtet man diese Kugel von aussen, so wird man durch den Schein betrogen und glaubt, daß es nicht anders hätte geschehen können; denn an der äussern Peripherie dieser Halbkugeln siehet man an dem Orte, wo eine von der andern abgewichen ist, einen Wulst. Man glaubt auch zu sehen, daß eine von den abgebrochenen Halbkugeln, indem sie sich auf die andre gedruckt,

die

die andere aufschwellend gemacht hat, gleichsam als wenn sie genöthiget gewesen wäre, dem Drucke der ersten nachzugeben, und man könnte denken, daß die Verschiebung der Halbkugeln und ihre Wiedervereinigung zu einer Zeit habe geschehen müssen, da die Substanz noch weich gewesen. Damit man nun von diesem Umstande recht urtheile, so glaube ich, daß man das Innere des Achats recht betrachten müsse. Ich habe diese kleine Kugel von einander sägen lassen, und zwar in einer dem Bruche beyder Halbkugeln entgegengesetzten Richtung. Das Innere des Achats war durchaus gleich und derbe; man konnte hier weder eine Linie noch irgend eine Spur gewahr werden, die einen zerbrochenen Stein angezeigt und der sich hernach wieder zusammengeleimt hätte. Zum Glück war in dem Mittelpuncte dieses Achats dessen Grund blaugrau ist eine rothe Zeichnung in Gestalt einer Vestung zu sehen, und diese Zeichnung schien, als wenn sie niemals auch nicht durch den geringsten Druck des Steines wäre verrückt worden. Nun verschwindet das Wunderbare, welches sich an

der

der äussern Gestalt dieser Achatkugel gezeigt zu haben scheinet, und diese Gestalt ist ohne Zweifel nichts anders als eine Folge von der Höhlung der Matrix, in welcher sich dieser Achat gebildet hat (*).

Von

(*) Ich funde unter diesen Achatkugeln in Rücksicht auf ihre äussere Bildung, und auf ihre Mutter, darinn sie liegen, und unter den Ilmenauer Schwulen oder Schiefernieren eine überaus große Aehnlichkeit. Ich lege bey den Schiefernieren die Beschreibung zum Grunde, die ich im III. Bande meines Journals für die Liebaber des Steinreichs und der Conchiliologie Seite 263-268. gegeben habe und wiederhole hier nur dreyerley: 1) daß diese Nieren in allen den verschiedenen Formen erscheinen, in welcher uns Herr Collini seine Achate beschrieben hat. 2) Daß diese Nieren, die ebenfalls eine thonartige Natur haben in dem Schiefer liegen, der wie bekannt aus Thon entstanden ist, so wie die Achate (wenigstens bezeugt das Herr Prof. Ferber in seinen bergmännischen Nachrichten Seite 15. f. von den Zweybrückischen Achaten,) in einer Mutter liegen, die ebenfalls Achat oder

Von der äussern Gestalt welche ein jeder Achat insbesondere haben kann, schreite ich nun zu den verschiedenen Figuren, welche die achatartige Substanz selbst in sich betrachtet, annehmen kann, und zwar werde ich diese Figuren in dem Innern dieser Kugeln und in den Höhlungen suchen, welche sie öfters daselbst zurück lassen. Die Beschreibung verschiedener Achatstücken, die ich zu betrachten Gelegenheit gehabt habe, soll mir hiezu dienen.

Es

Jaspis ist. 3) Daß sich unter den Schiefernieren sogar bisweilen solche auf einander gesetzte Halbkugeln finden, die Herr Collini unter seinen Achaten fand. Eine solche Halbkugel liegt in dem hiesigen herzoglichen Kabinet und beweiset, was Herr Collini sagt, daß solche doppelt auf einander liegende verschobene Halbkugeln der Abdruck ihrer Mutter, und weiter kein Wunderwerk sind. Ich habe diese Gedanken von der Aehnlichkeit der Achatkugeln und ihrer Mutter, mit den Schiefernieren und ihrer Mutter deswegen hergeworfen, ob nicht die Betrachtung des einen uns über den Ursprung des andern einiges Licht verbreiten könne. Der Uebersetzer.

Es giebt Chalcedone in unregelmäßigen Massen, davon die Oberfläche warzigt ist, oder traubenförmige Chalcedone (*). Man findet sie bisweilen zu Flonheim, und sie kommen auch in Norwegen und Toscana vor. Es giebt Chalcedonkugeln, welche hohl sind, und inwendig diese warzigte Gestalt haben. Eben diese Form characterisiret bisweilen die Jaspisse und andere Achate.

Ich habe eine kleine Achatkugel von Erbesbüdesheim zerbrochen. Eins dieser Stücke war warzigt, das andere war voller Höhlen, in welchen sich diese Warzen abgedrückt zeigten. Sowohl auf der konvexen Oberfläche dieser Warzen, als auf dem Grunde dieser Höhlen, war ein gelber Ocher, und kleine schwarzbraune Körner, welche einer Eisenminer in unendlich kleinen Körnern glichen. Sollte wohl diese Vermischung der eisenhaltigen Substanz

(*) Chalcedonius botryvides, der traubenförmige Chalcedon. Berlinisches Magazin III. Band Seite 30. f. Meine vollständige Einleitung I. Band Seite 263. Der Uebersetzer.

die Ursache dieser warzigten Gestalt seyn, da sich der Achat bildete?

Ich habe einen norwegischen Chalcedon in Körnern gesehen, welche die Oberfläche eines braunen Steins von einer andern Natur bedeckten. Diejenigen von diesen Körnern, welche unmittelbar auf der Oberfläche dieses Steins ruheten, waren halbsphärisch; die andern, welche über diesen erstern lagen, waren vollkommen rund und sphärisch. Bisweilen hiengen diese kleine runde Körner so an einander, als ob sie zusammen gefädnet wären, und bildeten Cylinder welche, indem sie sich in die Höhe hoben, diesem Stück das Ansehen gaben, als ob es mit Zacken besetzt wäre. Hielt man dieses Stück dergestalt, daß diese chalcedonische Zakken oder Spitzen unterwärts nach der Erde zugekehret waren, so stelleten dieselbe vollkommen kleine Eiszapfen oder eine in unzähligen Tropfen gestandene Substanz vor. Das was noch an diesem Stück merkwürdig war, ist dieses; An diesen chalcedonischen Körnern, und an dem Ende dieser kleinen Cylinder, die aus einer Zusammenhäufung der nemlichen Körner bestun-

Fig. 2.

Fig. 3.

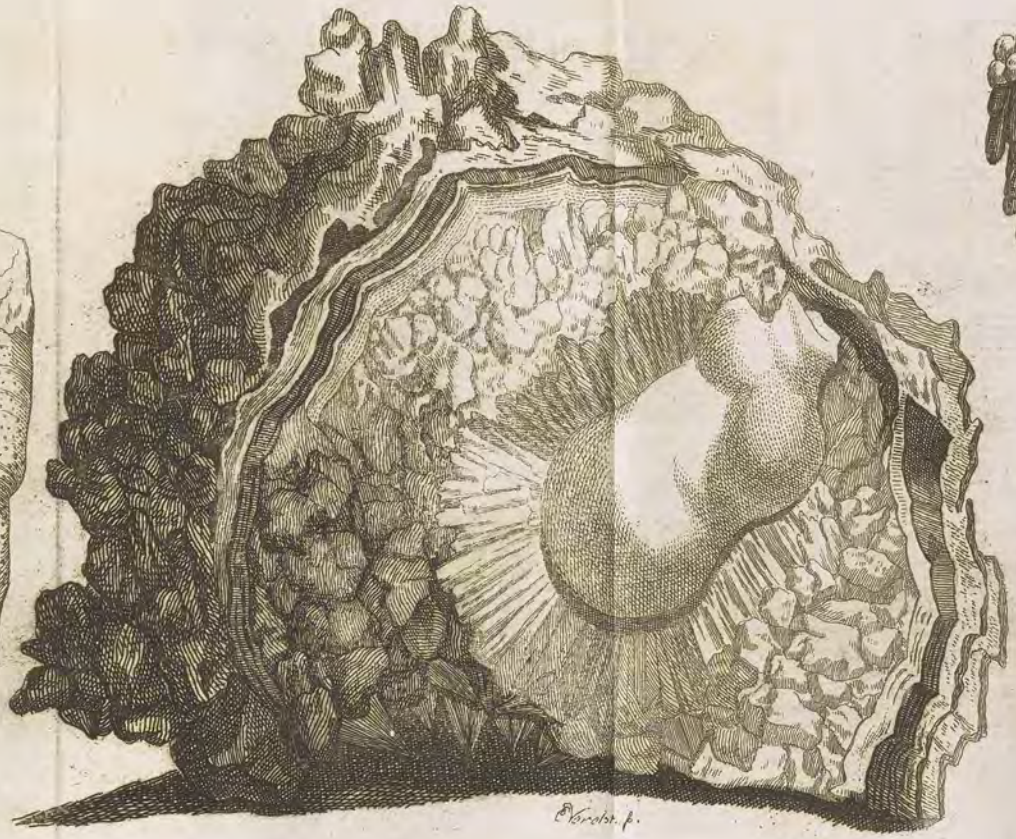


Fig. 1.

Fig. 4.

bestunden, sahe man mit dem bloßen Auge in ihrem Mittelpunkte ein Loch, welches das gewöhnliche Kennzeichen der Stalactiten ist.

Ich werde hier noch ein Stück Chalcedon betrachten, welches von eben der Art wie das vorhergehende, aber ein wahrer Stalactit ist. (Taf. X. Fig. 1.) dieses bestehet aus unterschiedenen Lagen von warzigten Chalcedons, wovon sich eine über die andere in einer convexen Basis gesetzt hat. Dieser Chalcedon hat eine milchblaue Farbe; die äussere Lage ist mit Zacken versehen, und mit warzigten Cylindern, die ziemlich lang sind. Auf der einen Seite dieses Stücks ist eine Höhlung, durch welche man die inneren Lagen sehen kann, und wo die chalcedonische Substanz der untersten und der obersten Lage sich in zwey ein wenig gedruckte Cylinder frey verlängert. Diese zwey Cylinder haben; eine gebogene Richtung genommen und sind mit ihren Enden an einander gestoßen, so daß sie einen freistehenden Bogen gebildet haben; ein Umstand, von dem ich glaube, daß er sich nicht ereignen kann, ausser wenn man dabey zum Grunde legt, daß

sich hier der Chalcedon wie ein Stalactit erzeugt habe. Dieses Stück ist von eben dem Orte, woher das vorhergehende war. Man kann noch dabey anmerken, daß sowohl das eine als das andere etwas mit dem Eisenerz, welches man Glaskopf nennt, in Ansehung ihrer warzigten und cylindrischen Gestalt gemein habe.

Auf diesen Chalcedon will ich ein Stück hellrothen Jaspis folgen lassen, der eine ziegelrothe Farbe hat, und wie ein Stalactit ist. (Taf. X. Fig. 2.) Die Substanz vom Jaspis hat sich in diesem Stück in cylindrischer Form auf einer wellenförmigen Oberfläche gebildet, und ist länger als zwey Daumen und von der Stärke eines kleinen Fingers. Dieses Stück ist von Mannbüchel in dem Herzogthum Zweybrücken (*).

Die

(*) Ich bin mit dem Herrn Collini einerley Meynung, daß sich die beschriebenen besonderen Achaten und der zulezt beschriebene Jaspis, wie ein Stalactit gebildet haben, wenn sich gleich nicht ein

Die quarzigte und krystallinische Substanz bildet sich bisweilen in Cylindern, deren Oberfläche entweder ganz und gar mit kleinen halbrunden Kügelchen besetzt ist, oder mit sechseckigten in die Höhe stehenden Pyramiden. Oft genug ist ein gelber oder brauner Ocher mit diesen krystallinischen Stalactiten in Gesellschaft. Ich habe eine graue Achatkugel von Oberstein beobachtet, welche entzwey gebrochen, und in deren Innern eine

ein jeder Achat und ein jeder Jaspis also bildet. Die Natur würkt nach bestimmten Gesetzen, und das ist beym Achat, das Gesetz der Congelation. Aber man siehet auch täglich, daß sie zuweilen von diesen Gesetzen abweicht, wenn sie durch äussere oder innere Ursachen dazu genöthiget wird. Wenn die Achatmasse in ein dazu bestimmtes Lager nur tropfenweise fallen kann, so entstehet daraus ein Achat, der wie ein Stalactit gebildet ist. Stalactitische Achate hat kurz vor Herrn Collini auch der Herr Pastor Meineke im V. Stück des Naturforschers Seite 172. f. gedacht und sie mit Anmerkungen begleitet, welche erwogen zu werden verdienen. Der Uebers.

Höhlung war, in welcher ein schwärzlicher, zackigter Glaskopf anzutreffen war. Neben diesen martialischen Zacken waren noch andere von gleicher Gestalt, die aber aus einer blos achatartigen Substanz bestunden. Wir sehen daraus deutlich, daß die eisenhaltigen Theilchen, sobald sie mit der steinigten Substanz der Achate in verschiedenen Verhältnissen vereiniget sind, solche verändern, sie angreifen, sie mehr oder weniger zur Verwitterung bringen und ihr ihre Figur mittheilen. Wir finden also, indem wir die Achate und Jaspisse in Kugeln zerbrechen, daß ihre kieseligte Substanz entweder zusammenhangend, derbe und ohne Form ist, oder daß sie eine bestimmte Figur angenommen habe. In diesem lezten Falle ist sie entweder warzigt, oder in Körnern, oder Halbkörnern, oder in Streifen und in Faden, oder in kleinen Säulen, oder in Spitzen und Zacken, die in der Mitte ein Loch haben. Nur ein einzigmal habe ich beobachtet, daß die achatartige Substanz sich in kleine regelmäßige Krystalle, die inwendig hohl und in Gruppen, wie Rosen und Sträusser zusammen

gese-

gesetzet waren, gebildet hatten. Diese Krystalle waren keilförmig; sie sahen beynahe einem Haufen Körner gleich, wie etwa bey den Kornähren und waren nicht länger als 5 bis 6 Linien. Sie bestunden aus einem Prisma, welches von der Basi an, bis an die Endspitze immer mehr und mehr verringert, und auf solche Art sehr spitzig wurde. Man sahe auf einigen dieser Prismen, länglichte Ecken, die aber nur sehr undeutlich ausgedruckt waren, und vielseitige Prismen anzuzeigen schienen; gemeiniglich aber waren diese Prismen rundlich von einer ungleichen und höckerigten Oberfläche und bestunden aus einer Zusammenfügung kleiner spitzigen Prismen, welche eben die Figur wie das große Prisma hatten, welches von dieser Vereinigung herkam. Der eisenhaltige Ocher befand sich häufig in diesem mit achatartigen Krystallen versehenen Stück. Es war von Diedenhofen.

III. Alle Achatkugeln sind in einer steinigten Matrix entstanden. Ueber diese Matrix der Achate werde ich noch einige Betrachtungen anstellen, ob ich gleich schon vorher viele

besondere Umstände bekannt gemacht habe. Die Farbe dieser Matrix kann nach den verschiedenen Gegenden verschieden seyn. Ich habe solche gesehen, die grau, braun, oder schwärzlich waren. Alle hatten das besondere an sich, daß sie mit dem Scheidewasser mehr oder weniger aufbrauseten; alle hielten Eisentheilchen in sich; alle zerfielen endlich, wenn man sie der Luft aussetzte.

Die Matrix der Achate des Galgenberges, welche von einer grüngrauen Farbe ist, und davon ich schon geredet habe, ist von Thon, alcalinischen Theilchen, und von einem gelben oder braunen Eisenocher zusammengesetzt. Wenn man einen Achat von dieser Matrix ablöset, und dies geschiehet gemeiniglich ohne Mühe, so bleibt fast allezeit an dieser Matrix eine Schale hängen, welche wie eine Hülse ist, in welcher sich die Achatkugel eingeschlossen findet. Diese Hülse ist entweder weißlicht, oder grau, oder gelb, oder braun, oder schwarz; sie brauset mit Scheidewasser. Man könnte sagen, daß sie einer dünnen calcinirten Conchylie, oder einer zerstoßenen Eyerschale gleiche.

che. Es ist doch besonders, daß fast ein jeder Achat, er sey klein oder groß, mit dieser Hülse in seiner Mutter bedeckt ist. Diese Hülse besteht aus Eisenocher, so, daß man sagen kann, daß ein jeder Achat, welcher in seiner Höhle, oder in seiner Matrix eingeschlossen ist, mit Ocher umgeben sey. Ich habe bisweilen beobachtet, daß diese kleinen Höhlen größtentheils mit einem braunen oder gelben staubichten Ocher angefüllt waren, welcher Achate von eben derselben Farbe bedeckte. Diese schienen hier, als wenn sie von diesem Ocher angefressen wären, der ihnen auch ohne Zweifel ihre Farbe mitgetheilt hat.

Auf diesen ocherartigen Einhüllungen, welche auf der steinigten Matrix aufgeleimt bleiben, nachdem die Achate davon losgemacht sind, sahe man bisweilen Stern-Dendriten. Wenn man nun die Einhüllung davon wegnimmt, so findet man oft, daß sich auf diesem Steine, dessen Oberfläche sie einnahmen, Dendriten wie Bäume und Blätter gebildet haben. Diese Dendriten nun, sind durch eine eisenartige Substanz gebildet worden, die mit

der Masse dieses Steins vermischt ist. Ich habe oft Ritzen, welche man in diesem Steine antrift geöfnet, und gefunden, daß sie mit einem braunen Eisendunst durchdrungen und überzogen waren, welcher auf der Oberfläche der Spaltungen große gefärbte Striche machte, deren beyde Ränder mit Dendriten besetzt waren (*).

Die

(*) Die Lehre von den Dendriten hat die Gelehrten von jeher beschäftiget, und dennoch hat es noch keiner gewagt, ihren eigentlichen Ursprung zu erklären. Unter einer guten Anzahl von Meynungen, die ich im II. Bande meiner vollständigen Einleitung Seite 450 f. vorgetragen habe, war doch keine einzige auf das Eisen gefallen. Herr Collini beweiset also hierdurch, daß er die Dendriten von einem Eisendunst herleitet, daß er ein denkender Beobachter sey, der zugleich seiner Meynung viele Wahrscheinlichkeit zu geben gewust hat. Es wird nur darauf ankommen, daß sich andere Gelehrte bemühen, wenn in ihrer Gegend Dendriten liegen, nachzusehen, ob sie auch dort Spuren von Eisen finden, und ich zweifle nicht

Diese Hülsen, welche die Höhlen der steinigten Matrix, in welchen die Achate liegen, überziehen, sind auf der Oberfläche theils glatt und eben, theils höckericht und uneben, theils auch in kleinen Warzen, wie bey der Eisenminer, die sich wie Weintrauben bildet. In diesem Falle, ist die äussere Oberfläche der Achate, welche in diese Höhlen eingesenkt war, entweder glatt und eben, oder höckerigt und mit Löchern besetzt, oder mit Runzeln und Unebenheiten, oder auch mit runden Vertiefungen versehen, oder mit Tüpfeln besprengt, oder als ob sie wurmstichig wären; Würkungen, die man für nichts anders erklären kann, als für eine Würkung der ersten Flüßigkeit der Substanz der Achate, und ihrer Berührung mit dem Steine, in dessen Innern sie sich gebil-

---

nicht daran, da sich wohl wenig Gegenden werden gedenken lassen, wo gar keine Eisenminer, oder kein Ocher liegen sollte. Inzwischen kommen alle diejenigen Gelehrten der Meynung des Herrn Collini ganz nahe, welche den Ursprung der Dendriten einer corrosivischen Feuchrigkeit beylegen. Der Uebersetzer.

bildet haben. Unterdessen glaube ich nicht, daß alles, was man an der äussern Fläche der Achate bemerkte, erst zu der Zeit sollte entstanden seyn, da sie die Härte eines Steines annahmen. Die ocher- und eisenartige Substanzen, welche die Achate in ihrer Höhle umgeben, da ihre Gestalt und die Natur ihrer Verbindung einer unabläßigen Veränderung unterworfen sind, scheinen mir bisweilen eine corrosivische Würkung hervorzubringen, wenn ich mich also ausdrücken darf, und zwar dergestalt, daß sie die Steine, wenn sie schon ihre völlige Härte bekommen haben, anfressen, wurmstichigt machen, Blätter von ihnen auflösen, und sie wohl gar dahin bringen, daß sie zerfallen. Wenn die Gestalt, und der Zustand der äussern Oberfläche der kugelförmigen Achate von der Höhlung, in welcher sich die Achate gebildet haben, und von der Natur der Substanz, womit die Höhlung ausgefüllt ist, herkäme, so glaube ich, daß die äussere Farbe dieser Achate, welche sich gemeiniglich nur oben zeigt, ebenfalls von diesen Substanzen herkomme. Welches ist nun überhaupt die

Ma-

Materie, welche wir bisher in diesen Höhlungen unmittelbar um den Achat herum beobachtet haben? Das Eisen und die alcalinischen Theilchen. Wir sehen also, daß der Achat in Kugeln eine eigene Rinde hat, welche nach den verschiedenen Gegenden und Bergen entweder grünn, oder grau, oder röthlich, braun oder gelblich ist. Alle diese Farben scheinen mir eine Würkung des Eisens zu seyn, welches die Achate in ihren Höhlen umgiebt, und welches einzig und allein auf ihre Oberfläche gewürkt hat, sobald als ihre flüßige Substanz, die aller Bewegung beraubt war, einen beständigen Sitz in der Höhlung, in welcher sie zum Achat werden sollte, genommen hatte. Wenn man zugeben will, daß die Rinde der Achate durch nichts anders gefärbt ist, als durch eben die Ursache, welche ihrer innern Substanz die verschiedenen Farben gegeben hat, so könnte man keine Ursache angeben, warum diese Rinde in ihren Farben nicht mehr abwechseln, oder warum so viele Achate, deren Rinde grün ist, keine innere Vermischung der grünen Farbe haben.

Ich

Ich kann die Ursache dieser grünen Farbe, welche sich an der Rinde einer großen Menge von Achaten befindet, keiner andern Substanz als dem Eisen zuschreiben. Es giebt ganze Berge, die aus einem Fels bestehen, der mit kleinen Achaten gleichsam vollgestopft ist, die eine solche grüne Rinde haben, und in diesen Bergen habe ich keine andere Spur von Metall als von Eisen gefunden.

Man würde sich betriegen, wenn man annehmen wollte, daß keine grüne Farbe ausser durch das Kupfer entstehen könnte. Das Eisen scheint meistentheils diese Farbe hervor zu bringen (*), und die Verschiedenheit der Verbindung, welcher es unterworfen ist, macht es geschickt, alle hervorzubringen. Auch das wür-

(*) In einer meiner vorigen Anmerkungen habe ich aus einigen chymischen Versuchen wahrscheinlich zu machen gesucht, daß das Eisen allerdings eine grüne Farbe hervorbringen kann. Man wiederhohle hier diese Anmerkung. Der Uebers.

würde ein Irrthum seyn, wenn man denken wollte, daß weil man durch Beihülfe eines gewissen Metalls dem Glase oder einer andern künstlichen Composition eine Farbe geben kann, sich die Natur eben dieses Metalls bedienen müsse, diese Farbe hervorzubringen. Es würde nöthig seyn, daß man in den Bergen, welche die Achatkugeln in sich halten, fast alle Metalle und Halbmetalle anträfe, weil man daselbst Achate von allerhand Farbe, und von allen möglichen Schattirungen der Farben findet. Unterdessen ist nichts so unergiebig an Metallen als diese Berge, das Eisen ausgenommen, welches darinnen überflüßig ist.

IV. Es haben nicht alle Achatkugeln einerlei Grad der Härte. Es giebt solche, die ein dichtes Gewebe haben, gleich, fest, und geschickt zum Schleifen sind; aber auch solche, die entweder zerbrochen, oder doch voller Ritzen und Spalten sind, und die man gar nicht gebrauchen kann. Dieser Unterschied in den Stuffen der Härte eines Steins von einer Art, und von eben derselben Natur, kömmt meines

Erachtens allezeit von dem Unterschied der Verbindung und des Verhältnisses der Substanzen und der Theile, aus welchen sie bestehen, her. Woher kömmt es also, daß eine Lage Steine von eben der Natur nicht allenthalben gleiche Härte hat? Einige Naturforscher sagen, wenn sie davon die Ursachen angeben wollen, daß die uns unbekannte Sache, welche Erde und Sand zu einer Consistenz des Steins verbindet und ihnen mehr oder weniger Grade der Cohäsion zu der Härte giebt, daß dieser Leim, es mag nun seyn was es will, der die Erde zu einem Stein macht, nicht allenthalben auf gleiche Art wirke, daß es davon unterschiedene Grade der Thätigkeit gebe, und daß solcher auf eine ungleiche Art in ein und eben derselben Lage zerstreuet sey. Wenn man dadurch verstehen will, daß dieses Gluten für sich selbst mehr oder weniger würken könne, ohne Rücksicht auf die Substanzen, in welche es würken soll, so würde mir diese Erklärung nicht genug thun. Man müßte ganz ohne Grund eine Menge von verschiedenen Graden in der Activität einer Sache annehmen, wovon man

doch

doch gestehet, daß sie uns unbekannt sey. Es scheinet weit natürlicher zu seyn, anzunehmen, daß diese Ursache allezeit einförmig ist, daß sie aber auf die Substanzen würkt, nach Verhältnis der Vermischung derselben. Es ist daher gar leicht zu begreifen, daß bei einer Lage eine Menge von Vermischungen vorhanden seyn müssen. Das Gluten muß alsdann natürlicherweise besser angreifen, und eine größere Würkung in Rücksicht des einen als in Rücksicht des andern haben, und zwar bin ich der Meynung, daß wenn wir eine Vermischung, die in allen Theilen der Substanz einer ganzen Lage vollkommen gleich ist, zum Grunde legen, so würde die uns unbekannte versteinernde Ursache, Steine von gleicher Härte in dieser Lage hervorbringen. Aber die Naturforscher wissen wohl, daß man hier eine unmögliche Sache zum Grunde legt, die sich nie bestätigen wird. In der Vermischung und in der Proportion der irrdischen Substanzen, und in der verschiedenen Modification der kleinen Theilchen, welche diese Substanzen ausmachen, findet sich die Ursache von der verschie-

denen Härte eines Steines von eben der Lage, und nicht in der verschiedenen Würkung der versteinernden Ursache (*).

Daraus ersehe ich, daß dieses eine ganz falsche Vorstellung sey, wenn man uns die Ordnung der irrdischen Substanzen durch eine stuffen-

(*) Herr Hofrath Walch sucht im andern Theil seines systematischen Steinreichs Seite 137. f. die Ursache der verschiedenen Härte der Steine in der Erde selbst, daraus sie bestehen. Die Erdtheilchen, sagt er, woraus Steine werden, sind bald lockrer, bald fester. Dieser unterschiedene Grad ihrer Härte muß nothwendigerweise einen grosen Einfluß in die daraus werdenden Steine haben. „ Je feiner ein Stein in seinem Gewebe ist, desto feiner waren seine ursprünglichen Erdtheilchen, es können sich aber allerdings, wo nicht fremde Theilchen doch wenigstens unerwartete Ursachen einfinden, welche die Härte eines Steins hindern, die er ausserdem würde erhalten haben. Daher sind manche Achate löchricht und zerbrechlich, andere so fest, daß sie der schönsten Politur fähig sind. Diese Erklärung kann mit der Erklärung des Herrn Collini gar füglich bestehen ". Der Uebers.

stuffenähnliche Härte, von der zerreiblichen Erde an bis auf den Diamant hinauf vorlegen und entwickeln will. Ein mechanisches und irriges Gesetz, welches dahin zu leiten scheint, als wenn ein und ebendieselbe Erde, verschiedene Grade von Härte fähig wäre, da doch diese Grade allezeit von der Vermischung verschiedener Erdarten herrühren. Die Härte der Steine ist also, wie ich meyne, eine Eigenschaft, womit die Natur verschiedene Erdarten begabt hat, und welche durch eine Vermischung mit fremden Substanzen kann geändert werden.

Wollte ich die Härte nicht unter diesem Gesichtspunkte betrachten, und lieber ein klebrigt Wesen, das für sich zufälligerweise mehr oder weniger würksam seyn kann, annehmen, so würde ich es nie begreifen, warum die Kreide nicht eben so hart wäre, als der Achat, weil es sich zutragen könnte, daß derselben ein sehr würksamer Leim diese Härte ertheilte. Ich glaube, daß eine jede irrdische Substanz, nach ihren homogenen Theilen genommen, und nach der Vereinigung der reinen wesentlichen Thei-

len betrachtet, von Natur zu einem gewissen Grad der Härte bestimmt ist. Wenn nun dieser Grad in einem und eben demselben Steine verschieden ist, so werde ich nicht mit dem gemeinen Manne sagen, daß er unreif sey und daß man ihn zu früh aus der Erde gezogen habe. Ausdrücke, die sich für einen Naturforscher nicht schicken; sondern daß die heterogenen Theilchen, die in der Vermischung dieses Steins anzutreffen sind, sie mögen nun so unsichtbar seyn, als es nur immer möglich ist, die Ursache von diesem Unterschiede seyen. Der Achat ist demnach dazu gemacht, denjenigen Grad der Härte zu haben, welche von der Vereinigung und der Cohäsion deren seine eigentliche Bestandtheile fähig sind, abhängt. Dem ohngeachtet finden wir Achatkugeln, deren Härte unterschieden ist. Einige sind durchlöchert, andere mit Ritzen und Spalten, erfüllt und von einem splittrigten und aufgerissenen Gewebe, und eine dritte Art nimmt keine schöne Politur an. Dieses sind nun eben so viel unvollkommene Vermischungen heterogener Theile mit der eigentlichen Substanz

der

der Achate. Aus diesen unterschiedlichen Vermischungen entstehen verschiedene Grade von Cohäsionen unter den Theilchen der Steine. Die Achate in Kugeln und die Kieselsteine in den Puddingsteinen geben davon Beyspiele an die Hand. Diese Achate, und diese Kieselsteine, werden aus ihren Höhlen mit mehrerer oder weniger Mühe losgemacht, nachdem die steinerne Substanz, die ihnen zur Mutter dienet, sich der Natur des Kiesels oder des Achats mehr nähert, oder davon entfernet.

Man findet bei den mehresten Lithologen, daß die Steine nichts anders sind als Erde, die sich verhärtet haben. Diese Art sich auszudrücken, scheinet mir gar zu unbestimmt zu seyn. Ich glaube, daß dieser Ausdruck einzig und allein darauf gegründet ist, weil man Backsteine und Dachziegeln aus weichem Thone machen kann und aus Sand und geschmolzenen Quarz, Glas bereitet (*).

(*) Den ersten Gedanken, die Steine für verhärtete Erde zu erklären, haben die Lithologen ohne Zwei-

Wenn man zugiebt daß eine Substanz, die würklich zerreiblich ist, und deren Theile noch nicht zusammenhangen, zu der Härte des Marmors und des Achats gelangen kann; so muß man auch verschiedene Grade zum Grunde legen, wodurch sie zu dieser Härte gebracht werden. Aber wo findet man die Substanz des Mar-

---

Zweifel von den künstlichen Steinen hergenommen. Wir können aus Erden, wenn wir sie gehörig vermischen, alle Tage Steine machen. Siehe Herrn Hofrath Walch systematisches Steinreich Th. II. Seite 14 = 15. und meine vollständige Einleitung I. Band Seite 3. f. Daher kömmt es, daß mehrere Lithologen Steine, und Erde für einerley halten, ob sie sich gleich über den eigentlichen Ursprung der Steine verschieden genug erklären. Meine Einleitung Th. I. Seite 2. f. 25 = 32. Im Grunde gestehen doch alle Naturforscher ein, daß wenn auch die Erde die Grundlage zu allen Steinen ist, man sich dieselbe doch unter verschiedenen Modificationen gedenken müsse, die Kieselerde also, die den Achat und den Kieselstein bildet, bildet auch den Krystall und den Diamant. Der Uebersetzer.

Marmors und des Achats, wenn sie noch Erde, und wenn ihre Theile noch unvereint und ohne Verbindung ist? Sollte man nicht sagen, daß diese zwei Steinarten nicht gemacht sind um Erde zu seyn, weil man sie niemals unter dieser Gestalt findet? Gesetzt nun, daß die Bestandtheile des Achats und des Marmors abgesondert seyen, und daß sie in einem Fluido schwimmen; indem sich diese Theile niederschlagen und zusammenfügen, entstehet keine lose Erde daraus, sondern ein Stein. Zum wenigsten haben wir noch keine Beobachtung, die uns eine große Schichte von Erde angezeigt hätte, von welchen man hätte muthmasen können, daß sie nach und nach zu einem Marmor geworden wäre, da wir doch alle Tage große Schichten harten Marmor antreffen. Ich muß also nicht ohne Grund glauben, daß sobald die Theilchen des Marmors und des Achats sich von dem Fluidum getrennt und sich an einander angehängt haben, daraus feste und harte Steine entstehen. Die Härte kommt also von einer gegenseitigen Neigung her, wodurch sich die kleine erdigte Theile

untereinander anziehen, und von einer Zusammenfügung, deren sie, sobald sie sich von dem Menstruo, worinn sie herum schwammen, losgemacht, und sich in einer Masse haben zusammenhäufen können, fähig sind, alsdann entstehen nach der Gestalt dieser Theilchen entweder Steine ohne bestimmte Figur, oder Krystalle.

Was ist aber dieses eigentlich, daß wie ein Leim ein irrdisches Theilchen an das andere fügt, damit daraus ein harter und steinigter Körper gebildet werde? Man hat ihm den Namen eines Gluten gegeben, deswegen, weil man geglaubt hat, daß es eben so wie der Leim verbinde. Alle Körper sind mit einem zähen Wesen versehen, durch welches ihre Theilchen mehr oder weniger zusammenhängen, wenn wir auch von den flüßigen Körpern, bis auf die Metalle fortgehen wollten. Ich betrachte dieses als ein allgemeines würkendes Wesen, welches weißlich angeordnet worden, zu verhindern, daß die Erdkugel nicht auseinander falle. Aber woher kömmt nun dieses würkende Wesen? Das wissen wir eben nicht. Vielleicht ist es ein Ausfluß des Ei-

sens,

sens, eines Metalls, welches sich allenthalben ausgebreitet hat, und welches durch das Geheimnis, welches uns die magnetische Kraft vorlegt, uns aufmerksam machen kann, daß es einen großen Antheil an der Oekonomie der Erdkugel habe, und daß es sich in einer Menge anderer Erscheinungen verberge, davon wir die Ursache nicht angeben können.

Daß die Auflösung des Eisens eine leimigte Würkung habe, das können wir bey vielen Gelegenheiten anmerken; und wenn ich Proben über die Entstehung der Steine zu machen hätte, so würde ich mich allezeit einer Auflösung von diesem Metalle bedienen, und es auf verschiedene Art verbinden und zusammensetzen. Die Liebhaber der Naturgeschichte haben bisweilen Stücke von verrosteten Eisen entdecken können, die man auf den Feldern, oder an den Ufern der Bäche findet, welche mit Sandkörnern, Gries und Kieselsteinen, die untereinander gemengt sind, so fest zusammen geleimt erscheinen, daß sie eine sehr harte Masse ausmachen. Wenn Herr Basin, aus Töpferthon, den er an die Luft legte und vier

Jahr

Jahr lang alle Tage mit Brunnenwasser benezte, einen kleinen Stein machte. (Siehe die Abhandlungen der Königl. Acad. der Wissensch. zu Paris, v. J. 1739. Seite I.) so ist dieses vielleicht nicht so wohl einer der Eigenschaften der Theilchen dieser Erde zuzuschreiben, als vielmehr einer leimenden Kraft des Eisens, davon er bei dieser Probe zufälligerweise Gebrauch machte; blos in der Absicht, daß wenn ein Stein daraus entstehen sollte, derselbe diese metallische Tinctur annehmen könnte. Der Eisenstaub war hier, wie ich glaube, die einzige Ursache von der Erzeugung dieses Steins (*).

V.

(*) Viele Lithologen reden von dem Gluten, welches die Theilchen, daraus die Steine werden, verbindet; sie nennen es die bindende Kraft der Steine, Luft und Wasser aber die Verbindungsmittel. Aber nun zu erklären was dieses Gluten sey? Das hat noch niemand gewagt. Herr Collini nimmt das Eisen an, und er hat seine Meinung mit guten Gründen unterstüzt. Man hat Ursache zu glauben, daß sich die Natur nur

eines

V. Welches ist nun die Erde, woraus die Achate, Jaspisse, Kieselsteine und der Quarz bestehen? Von was für einer Natur ist sie? Herr von Cronstedt hat über diese Frage eine sonderbare Anmerkung gemacht. Er hat von dieser leimenden und verbindenden Kraft in den Theilen von verschiedenen Thonarten vier Grade beobachtet, und hat diese Grade nach den Veränderungen, welche das Wasser in den Theilchen dieser Erde bewerkstelligen kann, festgesetzt. (Versuch einer neuen Mineralogie 1770. §. 77. Seite 93.) „Man hat einige Gattungen von Thon, sagt er, die sich im Was-

---

eines einzigen Mittels bedienet, wenn sie eine zuvor weiche und lockre Materie verhärtet, und fest macht; wenigstens kann man das Gegentheil nicht erweisen, und nun ist würklich kein Körper geschickter dazu als das Eisen. Herr Basin Stein, den er aus Thon machte, widerspricht dieser Hypothese um so viel weniger, da man nicht leicht einen reinen Thon findet, und nicht leicht einen Thon der von Eisentheilchen frey wäre. Der Uebersetzer.

Wasser erweichen lassen, und wenn sie einen geringen Theil desselben an sich gezogen, geschmeidig und zähe werden. Diese leztern werden gemeiniglich Thon genennet. Das ist der Thon in dem Zustande einer Erde. Einige Thone erhalten im Wasser Ritzen, wenn sie so viel an sich gezogen, als sie anziehen können, werden aber nicht erweicht. Diese sind also in der ersten Stufe der Versteinerung. Es giebt andre, die Wasser in sich ziehen, aber ohne Ritzen ungeändert bleiben. Diese Thone sind demnach noch härter als die vorigen. Endlich sind solche, in die das Wasser gar nicht eindringen kann, und das sind die härtesten unter allen". Auf diese Stuffen gründet der Verfasser seinen Schluß, daß der Jaspis den lezten Grad der Härte dieser Erde habe, und daß seine Bestandtheile aus einer thonigten Erde bestehen, die sich zusammen geleimt und erhärtet hat, und welche folglich schon eine Eigenschaft besitzt, welche die andern Thone nicht erhalten, ausser nur im Feuer. Eben dieser Verfasser sagt (ebendaselbst §. 65. Seite 78.): „wenn man einen Jaspis mit frischen

schen Bruche und gefärbte Bolis gegen einander hält, so kann man sie, ohne ihre Härte geprüft zu haben, gar nicht von einander unterscheiden. In Dalekarlien im Kirchspiele Orsa, findet man Drusenweise in dem Sandsteine, der zu Schleifsteinen gehauen wird, einen rothen Bolus. Einige Meilen weiter in den Sernafelsen, erhält man in einem weit härtern Sandsteine einen rothen Jaspis von selbiger Farbe, und einerley Aussehen — Sollte man also wohl muthmaßen dürfen, daß der Jaspis ein versteinter Bolus, ein versteinerter Röthelstein sey, und daß er so wie dieser, Thon und Eisen zum Grundstoffe habe„?

Nach dieser Muthmaßung wird der Thon den Achaten und andern kieselartigen Steinen die Entstehung ertheilen. Man will diese Meinung mit der Erfahrung unterstützen, welche Herr Basin geliefert hat, und wovon ich schon geredet habe. Aber diese Erfahrung scheinet mir nicht wiederhohlt und berichtiget zu seyn; sie würde aber auch übrigens nicht beweisen, daß dieses gerade die Methode sey, wie die

Natur

Natur die kieselartigen Steine erzeugt. Herr Ludwig hat auch seine Zuflucht zum Thone genommen, da er die Erzeugung der Flintensteine erklären wollte. Er will, daß sie dem fettigten und leimigten Wesen des Thons ihren Ursprung zu danken haben. (Terræ Mus. Reg. Dresd. Cap. 5.)

Aber dieser Flintenstein, welchen man für einen Stein von eben der Natur, wie die Achate, Jaspisse, Kieselsteine, und alle andere quarzartige Steine, sie mögen eine bestimmte Figur haben oder krystallisirt seyn, halten kann, dieser Flintenstein sowohl als auch die Kieselsteine, haben nach der Meinung einiger Lithologen, einen ganz andern Ursprung. Sie wollen ihn von einer kalkartigen Erde, vornemlich aber von der Kreide herleiten, weil man sie in England in den Kreidenlagen antrift, auch in den Kalksteinen auf einigen schwedischen Bergen. Herr Saulmon hat schon lange Beobachtungen angestellt, wodurch er beweisen wollte, daß die Kieselsteine aus der Kreide entstünden. (Historie der Acad. der

Wissen-

Wissenschaften zu Paris v. J. 1707. Seite 5. f.) (*).

Nach diesen zwei Meinungen lassen einige Lithologen verschiedene kieseligte Steine aus dem Thon entstehen, andere hingegen aus einer Kalkerde, die von der Natur des Thons ganz unterschieden ist.

Indem man die Schriften der Mineralogen durchgeht, findet man, daß ein kieseligter Stein, wenn er verwittert in eine Kalkerde übergehe, wie Neumann (Prælect. Chym. p. 1541.) und andere in Ansehung der Kreide behaup-

(*) In den neuern Zeiten hat eben dieses Herr Sören Abildgard in der Beschreibung von Sternes Klint Seite 44. behauptet. Er sagt: „Will man nun fragen, aus welcher Grunderde, der Feuerstein, und die im selbigen, obschon nur sparsam gefundenen, und bisher beschriebenen harten Krystallen, quarzigten Drusen, Kiesel- oder Quarzstein, wie auch Achat, vornehmlich in Sternes Klint ihren Ursprung erhalten haben? Weil eben dieselbe Testucea marina und andere Petrefacta im Feuersteine

behauptet haben, welche nach ihrer Meinung dem verwitterten Flintenstein ihren Ursprung zu danken haben soll. Daß nach einer ganz entgegen gesetzten Meinung, eine kalkartige Erde einen Kieselstein hervorbringen kann, wie man dies in Ansehung des Flintensteins vorgiebt, von welchem man beobachtet haben will, daß er aus der Kreide erzeuget werde; daß ferner der Thon eine kalkartige Erde hervorbringen kann, wie Herr Ludwig von der Kreide gesagt hat, welche er aus Thon, der seines klebrigten und zähen Wesens beraubet ist, entstehen läßt: Alle

---

gefunden werden, wie in der Kreide oder im Kreidesteine, ja, da auch in manchen zerbrochenen Feuersteinen annoch Spuren von coralliniſchen Zusammensetzungen, und über dieses manche kleine Seeigelsnadeln angetroffen werden, aus welchen der schon beschriebene Kreidestein in Sternes Kline fast gänzlich besteht; so kann man nicht anders als vernünftiger weise überredet werden zu glauben und zu schließen: der Feuerstein habe wahrscheinlicher weise seinen Ursprung und seine Grunderde aus dem Kreidesteine und aus der Kreide.„ Der Uebers.

Alle diese Meinungen haben Vertheidiger, aber auch Gegner gefunden. Man hat von beiden Seiten die Meinung seines Gegners für ungeschickt und ungegründet gehalten, weil sie den allgemeinen Begriffen zu widersprechen schien, welche wir von der Natur der irrdischen Substanzen haben. Man kann keinen Kalk aus Thon bereiten; das ist wahr. Man kann aus einer leimigten und klebrigten Substanz nichts bereiten, das einem Flintensteine ähnlich wäre, das ist auch wahr; aber ich glaube nicht, daß man es für einen Grundsatz annehmen kann, daß weil die Chymie aus einer an die Hand gegebenen Materie einen gewissen Körper nicht hervorbringen kann, die Natur diesen Körper aus dieser Materie ebenfalls nicht hervorbringen könne.

Ich will jezo nur dasjenige anführen, was ich über die Natur derjenigen Erde, aus welcher die Achate bestehen, selbst beobachtet habe. Der Fels, oder die steinigte Matrix, in welcher die Achate des Galgenbergs nahe bei Idart entstanden sind, ist, wie ich schon gesagt habe, aus Thon, alcalischen Theilchen

und auch aus Eisenocher zusammengesetzt. Ich glaube, daß die Achate ihre Bestandtheile von diesen Substanzen hergenommen haben. Es würde schwer zu denken seyn, daß diese Bestandtheile, in diesem Fels für sich allein, als wenn sie eine Substanz von ihrer eigenen Natur ausmachten, gesteckt hätten, und daß sie mit dem Thon, mit dem Kalk und mit dem Eisen nichts gemein haben sollten. Es würde nicht weniger schwer zu begreifen seyn, daß alles was in den Minern dieses Felsen und dieses großen Berges von achatartiger Substanz anzutreffen gewesen, würklich Achatkugeln erzeugt hätte; daß der Stein, der diese Substanz und Achatkugel eingeschlossen hielte, ob er gleich diese Achatkugeln in Ansehung der Menge seiner erdigten Materie weit übertraf, doch im mindesten nichts mit seinen wesentlichen Theilen zu ihrer Erzeugung hätte beitragen sollen; und daß derselbe noch gegenwärtig hie und da nichts enthalte, woraus neue Achatkugeln hätten erzeugt werden können, wenn solches nicht durch zufällige Umstände wäre verhindert worden.

Daß

Daß der Thon allein die Substanz der Achate hergeben sollte, ist nicht wahrscheinlich. Es giebt eine Menge Berge, die aus Thon und thonigten Schiefern bestehen, in welchen man nicht die geringste Spur von Achaten antrift. Hier sollten aber die Achate am gemeinsten seyn, wenn es wahr wäre, daß sie aus Thon bestünden, der sich verhärtet hätte, oder aus einer davon abgesonderten Substanz.

Man könnte mich fragen, ob die Kalkerde zur Erzeugung der Achate und der kieselartigen Steine etwas beitrage. Ich werde antworten, daß mir die Erzeugung der Steine beständig als eine sehr geheime Arbeit der Natur vorgekommen sey, welche wir auszuforschen und zu untersuchen vonnöthen haben; daß diese Erzeugung vermuthlich nichts anders ist, als eine Folge von vielen Veränderungen, denen entweder eine einzige Erde oder mehrere zusammen unterworfen sind, und die Würkung einer Absonderung und einer Extraction von einer bekannten Erde, ohne daß wir begreifen können, wie die Natur bei dieser Absonderung verfahren sey, und ohne daß wir uns schmeich-

len dürften, dahin zu gelangen, sie nachzuahmen. Ich werde antworten, daß ich manchmal gegrabene Körper beobachtet habe, bei welchen es mir vorkam, als wenn in der That die Kalkerde bei der Erzeugung der kieseligten Steine Antheil gehabt hätte. Ich werde daher dasjenige auswählen, was ich bisweilen bei der Versteinerung der Erde beobachtet habe, welche die Höhle gewisser gegrabenen Conchylien ausfüllet, und welche sich in eine kieselige Substanz als in einen Flintenstein oder Achat verwandelt hatte. Diese in der Höhle einer Conchylie wie in einem Schmelztiegel bewürkte Versteinerungen, scheinen eben so viel kleine chymische Arbeiten zu seyn, wenn ich mich also ausdrücken darf, die von der Natur verrichtet werden.

Ich habe Steinkern-Conchylien aus verschiedenen Ländern gesehen, die in weissen und durchsichtigen oder grauen und braunen Achat verwandelt waren. Die Schale, welche ihm zur Forme diente, war entweder ganz oder zum Theil verzehrt. Ich habe beobachtet, daß

in

in einem und demselben Steinkern, vornemlich von Turbiniten die Stufen der Versteinerung verschieden sind, als zum Beispiel oben in der Spitze war der Steinkern in einen vollkommenen durchsichtigen Achat verwandelt; wenn man ihn aber nachgehends besser gegen der Oefnung der Schnecke zu betrachtete, so hatte die Versteinerung weiter nichts hervorgebracht, als einen weniger harten und undurchsichtigen Stein; der obere Theil des Steinkerns endlich bestunde aus einer Erde, welche eben die Farbe hatte, als der Stein, worauf sie unmittelbar lag, und deren Theile wenig Zusammenhaltung hatten.

Sie war kalkartig, und braußte mit den Säuren. Diejenige Erde, welche andere Conchylien von eben diesen Orten in sich hielten, die aber keine Steinhärte erlangt hatte, zeigte sich überall als ein kalkartiges Wesen, und die Steinart des Berges, wo man diese Muscheln findet, ist von eben der Natur. Wenn man nun die öberste erdigte kalkartige Theile eines dieser Steinkerne, die nur ohngefehr

bis auf die Hälfte versteinert sind, weggenommen hat, so kömmt man nach und nach auf denjenigen Theil des Steinkerns, welcher sich in einen dunkeln Stein verhärtet, und mit der Erde, die ihn bedeckt, einerlei Farbe hat. Dieser dunkle Stein aber, wenn er in einem Serpentinmörser sauber gestoßen ist, erregt kein Aufbrausen mit den Säuren, eben so wenig als der Rest des Kerns, welcher in einen wahrhaften hellen Achat verwandelt ist. Sollte uns das hier nicht aufmerksam machen, daß die Erde, welche das Innere der Schnecken ausfüllt, ihrem Ursprung nach würklich alcalinisch sey, und daß sich gleichwohl daraus ein kieselartiger Stein erzeugt habe (*).

Eine

(*) Herr Hofrath Walch hat im III. Stück des Naturforschers Seite 213. f. ebenfalls behauptet, daß aus Kalkerde Hornsteine und Jaspisse entstehen können. Er beobachte nemlich an den Regensteinischen Versteinerungen, die in einen feinen Chalcedonix verwandelt sind, daß ihre Scha-

Eine von den besondern Umständen, die ich an diesen versteinten Kernen beobachtet habe, ist, daß die Versteinerung derselben und ihre Verwandlung in Achat, von den äussern Theilen, welche das Innere der Schale berührt, nach dem Mittelpunkt zu, ihren Fortgang haben. Das ist also der Weg, von dem ich glaube, daß ihn die Natur bei der Versteinerung der Steinkerne der Conchylien befolgt habe. Ich habe so gar eben dieses Verfahren in den Schalen der dicken Chamiten von Weinheim bei Alzey beobachtet. Sie waren mit einer

Schalen, die doch eigentlich eine alcalinische Natur haben, ebenfalls ein Chalcedonix sind. Nun sagt er: „Gemeiniglich glaubt man, daß zu der Erzeugung der Hornsteine und Jaspisse eine Thonerde nothwendiger weise erforderlich sey. Allein da hier aus aufgelöseten Schneckenschalen, folglich aus Kalkerde, so sich mit dem Wasser vereiniget, Chalcedon, Chalcedonix, und Jaspis geworden, so erhellet daraus, daß nicht sowohl auf die Erdart, als vielmehr auf die Feinheit derselben das meiste ankomme.„ Der Uebersetzer.

Menge kleiner unter sich verbundener, und in eine harte gelbliche Erde eingedrückter Conchylien angefüllt, welche mit den Säuren schnell aufbraußte. Ich habe mich bemühet, einige dieser erdigten Steinkerne, von den Schalen der Chamiten, an dem sie fest anhiengen, loszumachen. Der convexe Theil dieser Steinkerne, der gleichsam an den concaven Theil der kalkartigen Schale angeleimt war, machte eine steinigte und glänzende Rinde aus. In einigen war diese Rinde schon achatartig und gab mit dem Stahl berührt Funken, und wurde auch durch die Säure nicht angegriffen. In andern, wo die Rinde mehr oder weniger hart war, konnte der Stahl nicht so angreiffen, und die Würksamkeit der Säuren vermehrte sich nach dem Verhältnis der Härte. Dieser Gang, welchen sich die Versteinerung der Steinkerne der Conchylien nach der Circumferenz im Mittelpunkte macht, verursachet oft, daß die Erde in dem Mittelpunkte des Steinkerns keine Verbindung erlangt hat, welche daher in demselben zerreiblich ist, und die man leicht heraus nehmen kann. Man glaubt alsdann fälsch-

fälschlich, daß diese steinerne Rinde die Schale selbst sey, die sich versteint habe.

Unter den achatartigen Steinkernen, davon ich rede, und vornehmlich unter den Turbiniten, habe ich solche gesehen, deren kieselartige Versteinerung nicht stärker als ein Blat Papier war, und zwar an dem äussern Theile, welcher unmittelbar das Concave der Conchylie berührte; der übrige Theil von der Höhlung war mit loser Erde angefüllt, und diese braußte allezeit mit den Säuren. Diese achatartige Einfassung war in andern Kernen immer dikker, nachdem sich die Versteinerung hatte ausbreiten und würken können; es waren endlich solche vorhanden, wo in dem Mittelpunkte nichts, als ein ganz dünnes Röhrchen übrig blieb. In allen möglichen Fällen habe ich allezeit beobachtet, daß die Conchylie, welche zur Form diente, ob sie gleich nur calcinirt war, gleichwohl an diesem Kern sehr fest aufsas.

Es ist mir oft begegnet, wenn ich Steine untersuchte, welche die Flüsse, sonderlich der

Rhein

Rhein und der Neckar mit sich führen, daß ich Stücke von Jaspis (*) und Kieselsteinen fand, welche versteinte Seemuscheln in sich hielten. Diese Stücke waren mit einer dicken Rinde überzogen, die sehr hart, weißlich und alca-

(*) Versteinte Conchylien in Jaspis sind eine so große Seltenheit, daß man noch immer daran gezweifelt hat, daß es versteinte Conchylien gebe, die einen Jaspis zu ihrer Matrix haben. Was aber Herr Prof. Ferber in seinen Briefen aus Welschland Seite 16. 29. 91. von solchen seltenen Versteinerungen entdeckt hat, das hat Herr Hofrath Walch im IV. Stück des Naturforschers Seite 202-205. wiederhohlt und mit seinen Anmerkungen begleitet. Jezt thut Herr Collini Beispiele aus dem Rhein und Neckar hinzu; ich wiederhohle aber den Walchischen Ausspruch: „Herr Ferber ist ein zu guter Kenner der Steine, und ein zu aufrichtiger Mann, als daß man in seine Nachricht von den prescianischen Petrefacten Jaspis einiges Mißtrauen setzen sollte.„ Von kieselartigen Versteinerungen, und von solchen, die in Kieseln liegen, habe ich im III. Band meines Journals Seite 366-371. gehandelt. Der Uebersetzer.

alcalinisch war, und mit den Säuren aufbrauſete. Nur da ich sie zerbrach, konnte ich wahrnehmen, daß diese Stücke inwendig von einer kieselartigen Subſtanz waren, und daß die Conchylien in eben dieser Subſtanz lagen. Die äuſſere kalkartige Rinde drang bisweilen in kleinen Adern in die Subſtanz des Jaſpiſſes und Kieſels ein. Diese innere kieselartige Subſtanz sahe keinem runden Steinkerne gleich wie etwa ein Kieſel in dem Puddingſteine, sondern so, und mit der Rinde, womit sie überzogen war, machte sie in einem ununterbrochenen und fortlaufenden Gewebe, ein Ganzes aus.

Woher kömmt denn diese harte und alcalinische Rinde, welche diese Stücke von Conchylien, Jaſpis, und diese Kieſel bedeckt? Sollte es etwa eine Verwitterung des Jaſpiſſes und des Kieſels seyn? Oder sollten wohl diese Jaſpiſſe, und diese Kieſelſteine aus einer Veränderung und aus einem Uebergang von der kalkartigen Subſtanz welche ihre Natur verändert und sich in eine andere Subſtanz verwandelt hätte, entſtanden seyn? Will man lieber sagen, daß sich diese kalkar-

tige

tige Rinde an das Aeussere des Jaspisses zufälligerweise angehänget habe? Aber woher kömmt es, daß eine Menge Stücke von Steinen, die in den Flüssen anzutreffen sind, unter eben diesen Zuständen erscheinen. Und daß Adern von eben der Farbe dieser Rinde, und von eben der Natur sich bisweilen in dem Innern dieser Stücke von Jaspis finden?

Ich weis es wohl, daß man mir wird sagen können, daß diese Versteinerung des Jaspisses und der kieselartigen Conchylienstein-kerne, von welchen ich rede, sich ganz natürlicherweise habe zutragen müssen, wenn man annimmt, daß die Kalkerde mit Thon vermischt war, und daß dieser Thon den Jaspis und die kieselartigen Steinkerne erzeugt habe. Ich weiß es auch, daß man daraus, daß ein Körper mit dem andern vereiniget ist, nicht gleich schließen dürfe, daß einer dem andern seinen Ursprung zu danken habe.

Allein ich habe schon angemerkt, daß in diesen Steinstücken, welche ich in den Flüssen beobachtet habe, der Jaspis, welcher sich in eine kalkigte und steinerne Rinde eingewickelt fin-

findet, gar nicht kugelförmig sey, und das hätte doch seyn müssen, wenn seine Entstehung einer Absonderung des Thons, welcher mit der Kalkerde vermischt war, sollte können zugeschrieben werden: sondern er macht mit dem Kalksteine einen zusammenhangenden Körper. Man könnte noch Beispiele von kieseligten Conchylien-Steinkernen anführen, die mitten in einer kalkartigen Erde, von welcher man überzeugt werden könnte, daß sie keinen Thon in sich halte, erzeugt worden. Ich glaube also, daß man aus allen diesen Erzehlungen wenigstens dieses folgern kann: daß die Kalkerde und die Kieselsteine oft benachbarte und bisweilen stark vereinigte Substanzen sind, und dieses wird allemal eine Beobachtung seyn, welche zu einigen neuen Wahrheiten führen kann.

Aber würde das nicht ein großer Irrthum seyn, wenn man denken wollte, daß die Kalkerde sonst nichts als kalkartige Substanzen hervorbringen könne, und daß der Thon sonst nichts als thonigte Körper zeuge? Wenn das wahr seyn sollte, so müßte man behaupten,

daß

daß die Principia, welche diese zwei Erden machen, ganz einfach und unveränderlich seyn müsten. Aber wo ist in der Natur ein einziger Körper, den man für ein einfaches Wesen halten dürfte, und der aus lauter homogenen und völlig gleichen Theilen bestünde? Der Schöpfer scheint es gar weislich also geordnet zu haben, daß alles auf der Erde untermischt sey. Sollte ich mir einen wahren Begriff von einem einfachen Körper machen, nemlich von einer solchen Substanz, die aus Theilchen bestünde, die ihrer Natur nach in unveränderliche Principien wäre gebracht worden, so müßte ich sie für tauglich erkennen, entweder vollkommen harte, oder völlig lose und unzusammenhangende Körper hervorzubringen (*).

Eine

(*) Die Mineralogen theilen die Erde in reine und in vermischte ein, und behaupten, daß die uranfängliche Erden rein wären, und erst durch die Vermischung zusammengesetzte Körper hervorbringen könnten. So stellen wir uns wenigstens

Eine große Anzahl der Körper, welche in einer oder der andern dieser zwei Beschaffenheiten seyn würde, würde dem Wesen unserer Erdkugel widerstreiten, wo alles verschieden und vermischt seyn muß, wo Härte und Zerreiblichkeit ohne Aufhören aufeinander folgen müssen, damit nach unsern Bedürfnissen entweder Körper entstehen oder wieder voneinander

stens in unserm Verstande die Sache vor, wenn wir gleich niemanden die erste reine Erde vorzeigen können. Daher geben die Mineralogen Ausnahmen zu, und gestehen dadurch ein, was Herr Collini sagt, daß man sich einen ganz einfachen Körper kaum gedenken kann. Herr von Cronstedt führet in seiner Mineralogie Seite 10. folgende zwei Beyspiele an, welche deutlich genug sind, daß die Kalkerde zum Theil im Wasser auflöslich sey, und daß der Pfeiffenthon mit andern Körpern in einer langwierigen Calcinationshitze etwas von seinem körperlichen Inhalte verliere. Man wird daher nicht leicht einen ganz einfachen Körper im Mineralreiche aufweisen können. Der Uebersetzer.

der getrennet werden. Dadurch wird uns ein beständiges und nöthiges Schauspiel der Phänomenen dargebothen, von welcher uns doch die ersten Triebfedern beständig verborgen bleiben. Die Erden also, welche einige Naturforscher für einfach und ursprünglich gehalten haben, müssen selbst vermischte und zusammengesetzte Körper seyn.

Die Kalkerde ist in den Producten aller drei Reiche der Natur anzutreffen. Man findet sie häufig in dem Mineralreiche; sie wird auch aus den Thieren und aus den Gewächsen gezogen, und daher giebt es dreierlei Kalk: den mineralischen, vegetabilischen und den animalischen. Diese zwei leztern, wenn sie durch eine chymische Auflösung aus den Vegetabilien und den Thieren gezogen werden, könnten zwar für einfache Körper angesehen werden. Allein alle diese Arten von Kalk, wenn man sie untereinander vergleicht, indem man sie mit Wasser vermischt und ins Feuer bringt, welches vermögend ist, sie zu schmelzen, äussern ganz verschiedene Würkungen, wie Herr Johan Gottschalk Wallerius in den Abhandlun-

lungen der königl. Schwed. Acad. der Wissensch. Th. XXII. Seite 249. angemerkt hat.

Woher kann nun die Ursache dieser unterschiedenen Würkungen anders geleitet werden, als nur von einer Vermischung der Theile von verschiedener Natur, welche sich in diesem Kalk befinden, und von welchen wir Grund haben zu glauben, daß sie einfach sind? Wir sehen also, daß wenn wir unter den elementarischen Theilchen eines Körpers solche verstehen, welche einfach, sich gleich, und von eben der Reinigkeit, Natur und Gestalt sind, so ist es unmöglich dahin zu gelangen, diese Theile mit unsern Augen zu sehen, weil wir uns gar nicht schmeicheln dürfen, die Körper in ihrem ersten wesentlichen Grundstoff zu zerlegen. Dieser erste Grundstoff entziehet sich fast allemal unsern Untersuchungen, und wir sind ohngeachtet aller Bemühungen der Kunst gezwungen, vermischte Körper, so unmerkbar auch ihre Vermischung seyn mag, für einfache Körper zu halten.

Der erste Ursprung der Kalkerde scheint uns noch nicht recht bekannt zu seyn (*). Wir finden dieselbe in den Gewächsen, ohne daß wir deutlich bestimmen können, woher sie dieselbe genommen haben. Es giebt Pflanzen, welche nirgends sonst, als auf einen thonartigen, sandigten und unfruchtbaren Boden wachsen, und man ziehet doch Kalkerde aus diesen Pflanzen. Sollte man nun nicht denken, daß sich die Principien dieser Erde in andere Erdarten so innerlich verwickelt und verborgen halten, daß sie uns unmerkbar bleiben, und daß sich doch die Vegetabilien diese Principien zuzueignen wissen. Sollte man nicht auf die Meinung gerathen, daß die Kalkerde in den Thieren und in den Pflanzen aus einer Entwickelung anderer Substanzen und Erdarten, aus einer durch die Natur selbst verrichteten Trennung, aus einer Ausarbeitung die wir

(*) Die verschiedenen Meinungen über den Ursprung der Kalkerde habe ich im II. Band meiner vollständigen Einleitung Seite 7. f. vorgetragen. Der Uebersetzer.

wir nicht kennen, ja aus einer Folge der Organisation der Pflanzen und der Thiere, woraus die sichtbarliche Erzeugung dieser Erde bei einem jeden Individuo herkommen müsse, entstehen? Diese Idee, bei welcher man zum Grunde legt, daß vielleicht die Kalkerde sich in dem Innern der Pflanzen und der Thiere zu allererst erzeugt, diese Idee sage ich, wird weniger besonders scheinen, wenn man bedenkt, daß die andere Erdarten, die man aus den Thieren und den Pflanzen durch chymische Arbeiten ziehet, keiner von den gegrabenen Erden gleichen, die uns bekannt sind. Dieses sind eben so viel Erzeugungen neuer Erden, als dienigen seyn würden, die man von der Kalkerde voraus setzt. Ein jeder Körper, indem er sich die festen Theile der bekannten gegrabenen Erden zueignet, könnte er nicht nach seinen Umständen und nach der Art, wodurch er sich diese Theile zueignet, eine Entstehung neuer Erden hervorbringen, welche, indem sie von der Natur derjenigen, von welchen sie entstanden sind, abweichen, sich als Erden von einer ganz andern Art zeigen, und

zwar als solche, die einen jeden Körper eigentlich gehören, und nach seinem Wesen eingerichtet oder verändert seyn müssen?

Dieses soll uns genugsam lehren, daß man die Veränderungen, welchen eine und eben dieselbe Erde entweder durch das Zerfallen, oder durch die Absonderung, oder durch eine natürliche Extraction, oder durch Hülfe eines unbekannten Zusatzes, unterworfen ist, nicht bestimmen kann: und daß wir eben so wenig bestimmen können, was für Salze zur Zeit dieser Veränderung und durch die Folge, die dieselbe nach sich ziehen müßte, entstehen oder verfliegen können. Geheime Verwandlungen, welche die Natur auf tausend verschiedene Arten ausführen kann, und über welche wir ein beständig offenes Auge haben müssen. Man siehet also hieraus, daß man nicht mit Gewißheit behaupten kann, daß aus einer Substanz, sie mag uns so rein scheinen, als man will, kein anderer Körper entstehen könne, als von eben der nehmlichen Art. Folglich können wir auch nicht darthun, daß der Thon, dessen Natur und Eigenschaften uns noch nicht völ-

völlig bekannt sind, es mögen auch die geschicktesten Chymisten alle nur mögliche Versuche damit gemacht haben, nichts kalkartiges hervorbringen, und daß eine Kalkerde niemals die Entstehung einer thonartigen Substanz würken könne. Die besondere Erde, welche mit einer vitriolischen Säure vermischt, den Grund zum Alaun legt, ist eine von den Bestandtheilen des Thons; gleichwohl hat diese Alaunerde einige Eigenschaften der Kalkerde an sich, ob sie gleich bey ihren übrigen Würkungen ihre kalkhaften Theile gar nicht entdeckt. (Marggraf in den Abhandlungen der Academie zu Berlin v. J. 1754. Seite 31-66) Herr Cartheuser hat eben diese Erde in dem Bergkrystall beobachtet. (Mineral. Abhandl. II. Stück Seite 220. f.)

Sollte man nun mit Grunde die Meinung des Herrn Ludwigs abgeschmackt nennen können, daß die Kreide aus einem Thone, der sein klebrigtes Wesen verlohren hat, entstanden wäre? Die Verwandlung der vegetabilischen Erde in Thon, die Herr Henkel behauptet hat, kann diese auf eine gegründte Weise widerlegt

werden? Sollte es wohl unmöglich seyn, daß der Thon und der Sand, wie Herr Linnäus meynt, die erste und ursprüngliche Substanz sey, welche auf verschiedene Art verwechselt und verändert alle andere Erde und Steinarten hervorgebracht haben? Alles was man diesen Meinungen Gründliches hat, entgegensetzen können, ist dies Einzige, daß man keinen Kalk aus Thon machen kann. Aber das haben diese berühmten Männer zuverläßig schon gewußt, ehe sie ihre Gedanken über diesen Gegenstand bekannt gemacht haben. Diese Meinungen scheinen mir um so vielmehr Aufmerksamkeit zu verdienen, weil sie dahin abzielen, das Natursystem auf einfachere Grundsätze zu stützen, welche zugleich dem Urheber der Natur anständiger sind.

Wir haben also noch keine besondere Erde, unter der Gestalt als Erde, gefunden, von welcher man mit einiger Gewißheit hätte sagen können, daß aus selbiger Achate entstanden wären. Herr von Cronstedt, nachdem er, wie ich schon gesagt habe, gemuthmasset

hat,

hat, daß der Thon diese Steine hervorbringe, beobachtet an einem andern Orte, daß der Trippel allerdings eine Substanz seyn könnte, die durch den zerfallenen Kieselstein wäre gebildet worden. (Versuch einer neuen Mineralogie §. 40. am Ende Seite 49.) folglich müsse man den Trippel als eine wahre kieseligte Erde betrachten. Dieser berühmte Naturforscher, der seine Mineralogie mit so vielen schönen Beobachtungen bereichert hat, scheint über diese Sache auch gut beobachtet zu haben: denn diese Beobachtung, die in den nördlichen Gegenden Europens gemacht worden ist, bestätiget sich in den mittägigen Gegenden dieses Erdtheils, an den Chalcedongruben, oder an dem Jaspis zu Volterre in Toscana. Man siehet in diesen Gruben oft mitten unter den Chalcedonen Trippel in einer solchen Lage, und Ordnung, daß man dadurch auf die Vermuthung gebracht wird, der Trippel habe vom zerfallenen Chalcedon seine Entstehung bekommen können. Allein gesetzt, daß man von dem Trippel behaupten dürfe, er käme von zerstörten kieseligten Steinen her, so folgt doch nicht

daraus, daß man ihn als eine Substanz betrachten dürfe, welche die Eigenschaft hat, wieder ein Achat oder Jaspis zu werden, weil es diesem Trippel eben so unmöglich seyn würde als einer jeden andern Erde, ein kieselartiger Stein, aus der Gattung des Achats, des Jaspisses oder des Kieselsteins zu werden, es sey denn daß die Natur einen verborgenen aber schicklichen Zusatz gebrauchen, oder eine neue Trennung unternehmen würde.

Wenn die Beobachtungen, die ich über die Natur des Felsen, darin der Achat erzeugt wird, gemacht habe, mir ein Recht auf eine Vermuthung geben, woher die Substanz komme, woraus diese Steine bestehen, so werde ich nicht unrecht haben zu glauben, daß es Thonerde, Kalkerde und Eisenerde sey, die sich vereiniget und zusammengesetzt, und eine Erde, die sich bei dieser Zusammensetzung getrennet hat. Oft umgeben, wie ich schon angemerkt habe, die Kalkerde und das Eisen die Achate, die als Kugeln in ihren Höhlen sitzen unmittelbar; ein Umstand, der mir anmerkungs-

tungswürdig zu seyn scheint. Es ist fast keinem Zweifel mehr unterworfen, daß das Eisen zur Hervorbringung der Achate dienet; denn ich habe es allenthalben gefunden, wo ich diese Steine bemerkt habe (*). Unter dem Eisen verstehe ich den Ocher und alle Erden, welche einen Theil dieses Metalls in sich halten, es giebt fast keine, welche nicht dergleichen sollte aufweisen können. Dies ist unter allen Metallen das einzige, welches am leichtesten verwittern kan. Aus dieser Verwitterung entstehen verschiedene Minern, welche von dem Zufall und von der Beschaffenheit der Landschaften abhangen. Ein Blutstein kann

(*) Ich wünsche doch, daß die Naturforscher in andern Gegenden, wo häufige Achate liegen, auf diesen Umstand aufmerksam seyn möchten, denn ich glaube, seine allgemeine Bestätigung habe für das Steinreich wichtige Folgen. Vielleicht würden wir dann den schweren Ursprung der Kieselsteine, und besonders die Frage erläutern können: warum man die Kiesel nie in zusammenhangenden Flötzen, eben so wie den Jaspis findet? Der Uebersetzer.

kann zu Ocher zerfallen; aus diesem Ocher kann ein Sumpf- oder Modererz werden: dieser kann eine Miner in Körnern, und diese ein stalactitischer Eisenstein werden (*). Mit einem Wort, es ist kein Metall, das so vielen Veränderungen unterworfen wäre, und das sich in so viele Gestalten verändern könnte; es ist daher so zu reden, in einer steten Bewegung. Wir wissen, daß es sich eben sowohl mit dem Thone als mit der Kalkerde verbindet, und wir haben vorzüglich Beispiele von seiner Vereinigung mit dem Kalke in den spatigten Eisenminern, die man Stahlstein nennet. Die Gestalten, welche diese Minern an sich nehmen können, sind so verschieden, daß fast keine gedacht werden kann, die es nicht annehmen sollte. Man findet sie in Blättern, wie

(*) Selbst die Hämatiten unter sich sind unzähligen Veränderungen unterworfen, wie wir in vollständigen Naturaliensammlungen sehen, und aus instructiven Verzeichnissen erkennen können, zum Beweise, daß Herrn Collini Ausspruch seinen zuverläßigen Grund habe. Der Uebers.

wie Rosen, wie Pyramiden, wie Finger, wie Netze, wie Fasern, wie Zacken, wie Säulen, wie Röhren, wie Körner, wie Kugeln, wie Warzen, wie Weintrauben, wie Blumenkohl, wie Lamellen, in kubischer und vielseitiger krystallisirter Form; sie nehmen endlich alle diejenige abwechselnde Gestalten an, die dem Tropfstein eigen sind, und sie entstehen auch gröstentheils auf die nemliche Art. Man darf nur die Eisenminern aus dem Churfürstenthum Cölln, aus der Grafschaft Sayn und von der Insul Elbe sehen, wenn man diese Verschiedenheit beobachten will. Dieses Metall theilet oft den Steinen, mit welchen es sich vereiniget hat, diese verschiedene Gestalten mit. Es ziehet sie gleichsam mit Gewalt in seine Verschiedenheit; es zwingt sie ihrer mächtigen Würkung nachzugeben, vermöge welcher es in eine flüssige, und gleichsam geschmolzene Gestalt verwittert, wodurch neue Körper entstehen, die bestimmt sind durch die nehmliche Ursache wieder zu verwittern; daher kommen die Gemählde von Blättern und gelben Ramificationen von einer steinernen

Sub-

Substanz, welche ich in einigen der rothen Jaspisse beobachtet habe (*).

Ich sehe also das Eisen als einen wesentlichen Bestandtheil der steinigten Substanz der Achate und auch vielleicht aller kieselartigen Steine an. Was mich aber bewegt dies zu glauben, ist dieses, daß ich an einer Menge Achatkugeln, die ich genau betrachtet, bemerkt habe, daß doch dieses Metall immer dasjenige ist, was sie auflöset, und vermittelst seines verschiedenen Ochers verdirbt, denn ohne Zweifel befindet es sich in diesem Falle hier in überwiegender Menge. Selbst der Trippel, wenn man annimmt, daß er von einem verwitterten kieseligten Steine herkomme, hat doch allezeit Eisentheilchen bey sich.

VI.

(*) Ich habe, indem ich dieses übersetze, einen dunkelrothen Jaspis mit schwarzen Eisenstein-Dendriten aus den Gebürgen um Elterlein vor mir, der in das hiesige herzogliche Naturalienkabinet gehöret, an welchem ich die Aussage des Herrn Collini vollkommen bestätiget finde. Der Uebersetzer.

VI. Ich gehe endlich zu einigen Beobachtungen über, welche das Innere der Achate selbst betreffen, solcher Steine welche sich wegen ihrer Härte, Schönheit, Farbenwechselung, Glanz der Politur, den sie annehmen, den Namen der Halbedelgesteine erworben haben. Lasset uns einige von diesen Achatkugeln eröfnen, und die Substanzen, die sie in sich halten, untersuchen. Das Innere dieser Kugeln ist nicht allemal homogen und mit einer achatartigen Substanz erfüllet. Ausser dem Achat schließen sie auch zugleich Krystall ohne bestimmte Bildung, oder Quarzkrystalle, oder krystallisirten Kalkspath, oder Eisenocher, oder Kies, oder andere Erden in sich. Diese Substanzen nehmen bald das ganze Innere ein, bald lassen sie aber auch einen leeren Raum darinnen, dadurch diese Kugeln mehr oder weniger hohl werden. Ich will also diese Kugeln hohle Körper (corps caverneux) nennen, wenn sie mit Krystallisationen oder mit Substanzen von verschiedener Art angefüllt erscheinen. Die Natur aber der Substanzen, die in diesen Kugeln eingeschlossen sind, sey so verschie-

schieden als sie wolle, so ist doch ihre äussere Rinde allemal Achat- oder Jaspisartig.

Bei den Farben, welche die Achate haben können, will ich mich hier gar nicht aufhalten, denn sie haben sie fast alle. Einige haben nur eine Farbe, andere mehrere. Von diesen Farben haben diese Steine verschiedene Namen bekommen. Man hat Blutachat, Cerachat, Panterthier-Jaspis, Serpentin-Jaspis, gesprenkelten Jaspis, und den St. Stephans-Stein (*). Diese Farben stellen sich ent-

(*) Herr Collini hat hier nur einige dieser Namen angeführt, welche unsre guten Vorfahren dem Achat und dem Jaspis nach der Verschiedenheit ihrer Farben, oder nach gewissen Bildern gegeben haben, welche ihnen ihre Einbildungskraft vorlegte. Wer die übrigen dieser Namen wissen möchte, der findet sie in Martini allgemeinen Geschichte der Natur I. Band Seite 165. f. Bomare Mineralogie, I. Th. Seite 194. f. 273. f. dessen Dictionnaire de l'hist. nat. a Yverdon 1768. 8. pag. 143. Tom. I. p. 74. Tom. VI. und fast in allen Mineralogien, womit man mei-

entweder in unregelmäßigen Flecken dar, oder sie liegen wie Faden, wie Streifen, oder wie Adern; daher kommen die Onyxe; oder wie Zonen; daher man sie auch Band-Achate nennet; oder sie stellen Blätter und Dendriten vor. Ein Zufall giebt diesem gefärbten Flecken bisweilen die Gestalt eines Kopfs, oder einer Person, oder eines Thieres, oder eines andern Gegenstandes, und diese so zufälligerweise gefleckte Steine werden von den Liebhabern der Natur begierig gesucht. Das Eisen, welches ich als einen Bestandtheil der achatischen Sub-

---

meine vollständige Einleitung ꝛc. I. Th. Seite 279-359. f. vergleichen kann. Die mehresten dieser Namen kommen schon beym Plinius vor, wie aus dessen Hist. nat. Lib. XXXVII. Cap. 37. 54. (9. 10. nach den ältern Ausgaben) Seite 279. f. 282. f. nach der Müllerischen Ausgabe im III. Tom, deutlich ist. Von verschiedenen berühmten Bild-Achaten, deren Herr Collini auch gedenkt, habe ich in meiner Einleitung Th. I. Seite 286. f. geredet. Der Uebersetzer.

Substanzen angenommen habe, scheinet mir auch die Ursache von den verschiedenen Farben zu seyn, womit diese Steine gemeiniglich inwendig bezeichnet sind, eben wie auch dieses Metall der äussern Rinde dieser Kugeln, welche den Achat ausmachen, eine Farbe hat mittheilen können, wie ich schon gesagt habe.

Wir müssen also voraussetzen, daß die ganze steinigte Substanz, der Berge, in welchen die Achate liegen, ursprünglich weich und flüßig gewesen; daß sich von dieser Substanz an unzähligen Orten, und in kleinen Höhlungen diejenige abgesondert habe, woraus die Achate entstanden sind; daß sich diese achatartige Substanz, in Bällchen zusammengezogen habe; und daß sie selbst öfters aus einer Vermischung heterogener Theile bestehe. Aus jedem Ball, oder aus jeder Kugel, da sie noch flüssig und so in der Mutter eingeschlossen war, muste nachher ein Körper entstehen, welcher der Reinigkeit, oder der Ungleichheit der Theile (hétérogénité) daraus er bestund, gleich war; dergestalt, daß in dem Innersten einer jeden Kugel, welche aus Theilen

len von verschiedener Natur bestund, besondere Absonderungen vor sich gehen musten, wodurch die Theile, welche von einerlei Natur sind, sich mit einander vereiniget, oder krystallisirt haben. Daher kömmt es, daß wenn man dergleichen Kugeln öfnet, man darinnen oft Quarz- oder Spathkrystall, Kies, Ocher, oder zerreibliche Erde, auch feine erdhafte Ramificationen in Form eines Stalactiten antrift (*).

In dem Innern der Achatkugeln, in der Gegend von Oberstein und Freysen habe ich bisweilen drusigte prismatische Spathkrystallen,

(*) Herr Professor Ferber ziehet in seinen bergmännischen Nachrichten Seite 18-20. sein Urtheil über den Ursprung dieser Achatkugeln völlig zurück; doch verdienen seine Gründe, warum er es thut, nachgelesen zu werden. Das gestehet er, daß das Gebürge, wo man die Achate findet, nicht zu den ursprünglichen Gebürgen unsers Erdbodens gehöret, sondern zu den später entstandenen, welche auf jenen ersteren ruhen. Der Uebersetzer.

mit einer Spitze beobachtet, die gleich einer Pyramide haufenweise zusammengesetzt waren. Sie waren von kalkartiger Natur, eisenhaltig, grau oder braun, schwärzlich, röthlich, durchsichtig oder undurchsichtig. Ihr Prisma war sechsseitig, davon gemeiniglich die eine mit der andern abwechselnd schmal, die andere breit war. Ihre Pyramiden, welche abgestumpft waren, hatten drei Seiten, davon die Grundfläche gemeiniglich fünfeckigt war. In der Zusammenhäufung und im Gedränge dieser Krystallen untereinander, war die Zahl und Figur dieser Seiten mehr oder weniger verändert und undeutlich. Ich habe einige davon los und einzeln gefunden, deren Prisma sich an beiden Ende spitzen, in eine dreieckigte Pyramide endigte. Ich habe andere gesehen, welche von aussen mit einer braunen Spathrinde bedeckt, und rauh beim Anfühlen waren, und ihre Farben änderten, je nachdem man ihre Lage, gegen das Licht gehalten, veränderte.

Das was man am öftersten und gemeinsten in dem Innern dieser Kugeln findet, ist die durch-

durchsichtige quarzigte Substanz, entweder krystallisirt, oder ohne bestimmte Figuren. Diese ist so nahe und so genau mit der Substanz der Achate verbunden, daß man glauben muß, daß das eine sowohl als das andre eine und eben dieselbe Erde zum Grunde habe. Man findet viele Achatkugeln, deren Mittelpunkt ein durchsichtiger Krystall ist, oder in welchen derselbe mit Achat und mit Jaspis vermischt ist, entweder lagenweise, oder in unregelmäßigen Trümmern, welche ohne Ordnung darinn zerstreuet sind. Alle Quarzkrystallen, die ich in der Höhle der Achatkugeln von Freysen, von Oberkirch, Galgenberg bei Oberstein und von verschiedenen andern Orten des Herzogthums Zweybrücken angetroffen habe, bestunden aus einer sechseckigten Endespitze oder Pyramide ohne Prisma, eben so wie diejenigen, welche ich in den wahren Melonen des Berges Carmel gefunden habe (*). Diese Kry-

(*) Daß diese Melonen vom Berge Carmel, die im Grunde nichts als bloße Achatkugeln sind, ehe-

stallen die allemal drusigt sind, sind entweder weiß oder grau, violet oder schwarz, auf der Oberfläche röthlicht, oder durch einen Ocher gelb gefärbt.

Damit wir die Verwandschaft kennen, die unter den Quarzkrystallen und unter der Substanz der Achate ist, so ist es nöthig, daß ich einen Umstand anführe, unter welchem ich oft diese Krystalle in dem Innern der Kugel beobachtet habe. Sie stehen in Gruppen oder drusigt bei einander, auf solche Art, daß sie entweder eine Kugel, oder eine Halbkugel oder einen Cylinder vorstellen, der mit krystallinischen in die Höhe stehenden Pyramiden, die aus einem Mittelpunkt hervorkommen, der aus derben Stein bestehet und eine runde Gestalt hat, besetzet ist. Dieser Mittelpunkt ist wie ein Kern mehr oder weniger dicke, welcher von diesen Pyramiden umgeben ist, und welcher ihnen

---

ehedem für wahre versteinte Melonen gehalten wurden, ist aus Johann Philipp Breye epistola de melonibus petrefactis montis Carmel. Lipsi. 1722. 4to klar. Der Uebersetzer.

ihnen zur gemeinen Grundfläche dienet. Er ist entweder mehr oder weniger lang, je nachdem diese Halbkugel groß, oder diese Cylinder lang sind. Ich habe gröstentheils gefunden, daß dieser Kern aus Achat und kieselartigen Substanzen bestehe; bald ist er von einem feinen und dichten Gewebe, und gemeiniglich färbigten concentrischen Cirkeln gezeichnet; bald zeigt er sich als wenn er einem gewissen Grade der Verwitterung ausgesetzt gewesen wäre. Anstatt dieses Steinkerns, findet man entweder Erde, oder Ocher, oder einen leeren Canal, welcher dann und wann mit andern kleinen Krystallen ausgefüllt ist.

Man siehet aus diesem Umstande, daß öfters die Quarzkrystallen an der achatartigen Substanz hängen und sich unmittelbar aus derselbigen in die Höhe heben. Ich habe auf dem Galgenberg ein in diesem Fache besonders merkwürdiges Stück beobachtet. Es war nehmlich ein Theil von einer Achatkugel, dessen äussere Kruste aus einem grau und röthlichen schichtenweise übereinander liegenden Achat bestund; in seiner Substanz sahe man

kleine Stückchen von einem gelben Kies. Das Innere dieser Kugel, einen kleinen leeren Raum, welchen man in dem Mittelpunkte fand, ausgenommen, war mit pyramidischen Quarzkrystallen, die nur eine Endespitze hatten, und zum Theil mit gelben Ocher bedeckt waren, ausgefüllt. Diese Krystallen hingen mit dem Achate der Kugel auf das genaueste zusammen. Gegen den Mittelpunkt, wo der leere Raum war, sahe man eine Kugel von 2 bis 3 Zoll im Durchschnitt, welche aus krystallinischen Pyramiden bestund. (Taf. X. Fig. 3.) Durch einen Zufall geschahe es, daß sich, da man auf diese Kugel schlug, ein Stückchen recht sauber losriß, welches inwendig concav war. (Ebend. Fig. 4.) Dadurch wurde ein Theil von einem aus Onyx bestehenden Cylinder aufgedeckt, welcher glatt, und auf der Oberfläche ein wenig wellenförmig (Ebend. Fig. 3. a.) von einer festen und zusammenhangenden Consistenz war, welches den Kern von dieser krystallinischen Kugel ausmachte. Dieser Cylinder von Onyx betrug ohngefehr einen und einen halben Zoll in die Länge, und 8 bis 10

Linien

Linien in die Dicke. Der concave Theil (Ebend. Fig. 4. b.) desjenigen Stücks, welches von der Kugel abgesprungen war, war der Abdruck von dem convexen Theil dieses Kerns. Dieser concave Theil, der glatt und eben war, bestund aus einer ungemein dünnen steinigten Lamelle, welche achatartig aussahe, und auf welcher die krystallinischen Pyramiden festgesetzt waren; oder noch besser zu reden, diese Lamelle, oder dieses dünne steinigte Häutchen schien aus nichts anders, als aus einer grosen Menge Pünktchen der Basis der krystallinischen Pyramide, durch welche diese unmittelbar an den Kern befestiget waren, zu bestehen. Unter der Substanz der Krystallen, und der Substanz des Grundes dieses concaven Theils, welches sie zusammenhält, war kein anderer Unterschied, als daß die erste glänzend, die andere aber matt war.

Ich will bei dieser Gelegenheit noch einige Proben vorlegen, in welchen ich gefunden habe, daß die drusigte und in Form einer Kugel, Halbkugel oder eines Cylinders zusammengehäufte Krystallen, für ihre allgemeine

Basis einen achat- oder jaspisartigen Kern hatten.

Drusigte, pyramidale Quarzkrystalle mit einer Endespitze ohne Prisma, welche halbsphärisch bey einander sitzen. Sie schienen drei Halbsphären zu bilden, davon eine jede einen Jaspis, der aus concentrischen weiß und blutrothen Cirkeln bestunde, zum Kern hatte, wie man dies an der Basi dieser Gruppe sehen kann. (Taf. XI. Fig. 1.) Der gröste dieser Kerne war ein wenig in dem Mittelpunkte verwittert. Dieses Stück war von Oberkirch.

Pyramidalische Quarzkrystalldrusen, deren Krystalle weißröthlicht auf ihrer Oberfläche waren, mit einer Endespitze ohne Prisma. An der Basi dieser Druse sahe man unterschiedene Kerne, welche sich in einem Grade der Zerstörung befanden.

Eine Gruppe wie eine Halbkugel geformt, die aus Pyramidale-Quarzkrystallen bestund, ohne Prisma. Der Kern war Achat mit Eisenocher vermischt. Eine Gruppe Quarzkrystallen von eben der Verschieden-

heit

Fig. 1.

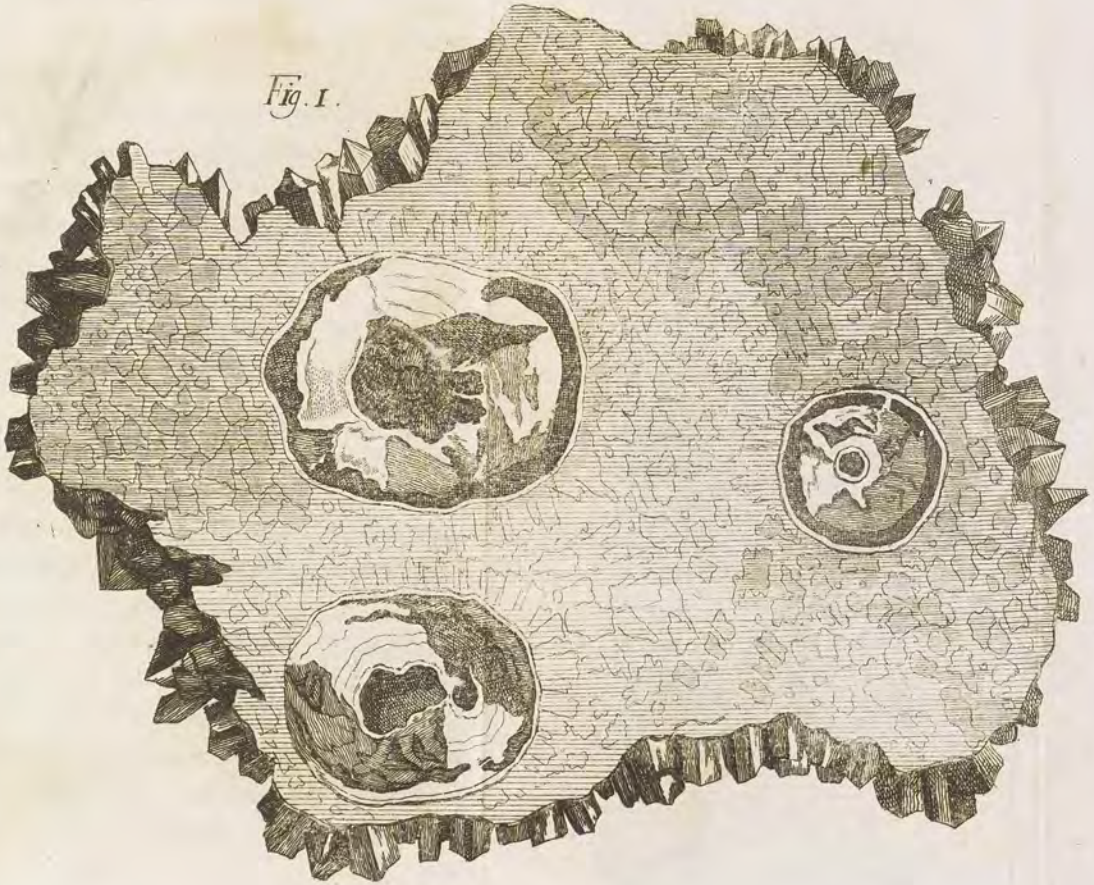
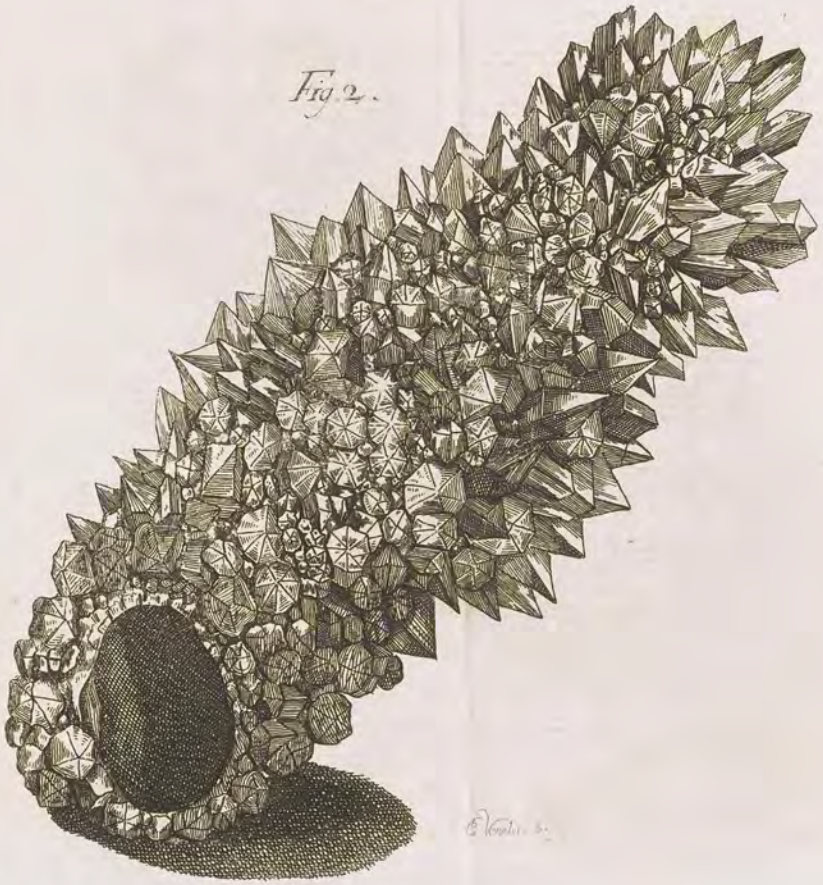


Fig. 2.



heit wie die vorige, von einer schwarzbraunen Farbe, wovon das Centrum, um welches sie saßen, und welches ihnen zum allgemeinen Vereinigungsorte dienete, ein sehr kleiner Punkt war, welcher, wenn man ihn mit bewafnetem Auge betrachtete, ein wenig verwittert und zerfallen schien. Die drei vorhergehende Stücke waren auch von Oberkirch.

Eine weisse, und ein wenig gelbliche Pyramidal-Krystalldruse von eben der Beschaffenheit. Sie hatte eine cylindrische Gestalt und war ohngefehr 4 Zoll lang und 2 Zoll breit. (Taf. XI. Fig. 2.) Sie war in ihrem Mittelpunkte der Länge nach ganz durchlöchert und leer.

Eine andere weisse pyramidalische Krystalldruse, gleich der vorhergehenden; sie machte einen drei Zoll langen, und zwei und einen halben Zoll breiten Cylinder aus. Der Mittelpunkt von dieser Druse war durchlöchert und leer von dem einen Ende bis zum andern. Durch die inneren Theile dieser Druse konnte man wahrnehmen, daß sie aus mehreren Kernen bestunde; aus einem jeden derselben gieng

eine

eine kleine Gruppe heraus, und durch der Vereinigung dieser Gruppen hatte sich der Cylinder formirt.

Eine Gruppe von kleinen weissen durchsichtigen Krystallen, die unordentlich über einander herlagen, davon die mehresten mit zwei Endespitzen ohne Prisma besetzt waren; die andern aber lagen so unregelmäßig über einander her, daß man weder ihre Figur, noch die Zahl ihrer Seiten bestimmen konnte. Diese Gruppe bestund aus vielen langen Hervorragungen, die mit solchen Krystallen besetzt waren; eine jede derselben hatte einen Kern von einem schwarzbraunen kieselartigen Steine, der grösstentheils zerfallen war. Dieses und die zwei vorhergehenden Stücke waren von den in der Nähe bey Idart befindlichen Achatbergen.

Eine Gruppe von Quarzkrystallen mit einer Spitze ohne Prisma. Die Gestalt derselben war hemisphärisch, zwei Zoll im Durchschnitt. Diese Druse bestund aus einer dünnen Schichte, worauf die Krystalle saßen, und welche ein großer halbsphärischer Kern von einer braunschwarzen, mit Fasern, die nach einem

nem Mittelpunkt zu liefen versehenen steinigten Substanz, bedeckte. Dieses Stück, welches auch aus der Gegend von Idarr kam, war vorzüglich interessant, weil diese Fasern von einer achatischen Substanz waren. Das faserigte Gewebe dieses kieselartigen Steines schien durch die Würkung einer Verwitterung des Steins also entstanden zu seyn. Muß man also zugeben, daß sich die kieselartige Substanz auch faser- und fadenweis bilde? Es ist ein Irrthum, wenn man in der Lehre von den Foßilien aus dem Zustande, worinn die Körper durch eine Verwitterung gesetzet werden, auf die Art, wie sich dieselben bilden, schließen will. Die Art, wodurch ein Dissolvens würken kann, und die Richtung seiner Kräfte, können es dahin bringen, daß der Mechanismus, wodurch sich die Körper bilden, weit verschiedener sey, als die Art, wie solche verwittern. Man findet gegrabene Muscheln in einem Zustande der Zerstöhrung, welcher uns die Art, wie sie sich gebildet haben, auf keine Art darlegt. Damit ein Körper, wenn er natürlicherweise zerfällt, uns den Mechanismus seiner

Bil-

Bildung entdecke, so ist es auch nöthig, daß er nach eben dem Gesetz des Mechanismus zerfalle. Ein blätterichter Stein kann ein solcher werden, ohne daß ihn die Natur auf diese Art hat formen und zu einem blätterichten Körper machen wollen. Ich habe Achate gesehen, die augenscheinlich blätterich waren. Mit der Spitze eines Messers konnte man Blätter ablösen, die eben so dünne als ein Blatt Papier waren, ein wenig zerbrechlich und hinfällig; und ich beobachtete einige Merkmale von Ocher zwischen ihren Blättern. Ich habe auch Gelegenheit gehabt, die kieseligte und quarzigte Substanz von einem faserigten Gewebe in verschiedenen steinigten Kernen von Krystalldrusen, die aus der Gegend bey Rokkenhausen in der Pfalz waren, zu beobachten, und ich glaube, daß dieses Gewebe noch ein Spiel des Eisens ist, welches sich mit dieser kieseligten Substanz vermischt hat.

Man findet bisweilen in dem Innern der Achate verschiedene fremde Körper, als gelbe Kiese, grüne oder braune oder rothe Fasern, die

die den Kräutern oder Mosen gleichen; Nadeln, oder metallische Stücke ohne Figur oder blättericht; Strahlen, oder steinerne Röhren von unterschiedener Farbe, von der Grundfarbe des Achats; endlich auch Ocher. Alle diese Zufälle halte ich für eine Würkung des Eisens. Eine Vermischung der reinen Eisentheilchen, die sich in einer hinreichenden Proportion, mit der Materie der Achate vereinigen, und welche vermöge dieser Reinigkeit sich nicht weiter verändern können, machen den Stein hart, zusammenhangend und vollkommen. Wenn aber diese Theilchen grob sind, und wenn sie verschiedene Bildungen annehmen können, so bringen sie nach der Natur dieser metallischen eisenhaltigen Theilchen in den Achaten verschiedene Würkungen hervor. Alsdann wird der Achat bald schwammicht und wurmstichicht, gleich als ob er sich in einem Zustande der Zerstöhrung befinde; bald ist er voller Spalten und Ritzen. Hier würde man glauben, daß er die Würkung des Feuers gefühlt, und daß eine große Trockenheit das Gewebe locker, blätterich und zerreiblich gemacht

hät-

hätte; dort findet man in demselben eine Eisenminer, oder Höhlen die voll Ocher sind.

Ich habe viele Achate aus dem Grumbachischen gesehen, die aus den Gegenden von Homberg kamen; ich habe von Illgesheim, Algenrot, und Pfeffelbach solche gesehen, die inwendig Fäden und Ramificationen von brauner, rother, und grüner Farbe auf einem bläulichen, weissen oder auch röthlichen Grunde hatten. Man hält, wie ich schon gesagt habe, diese in den Achaten eingeschlossene Körper gemeiniglich für Kräuter oder Mose. Man hat aber keine Ursache dieses zu glauben, und die Gleichheit dieser Körper mit einigen Vegetabilien dienet gar nicht zum Beweise dieser Meinung. Um selbige zu widerlegen, darf man nur an einigen ein wenig großen Achatstücken die Verwickelungen, die verwirrte Lagen der Ramificationen dieser Fasern, ihre unterschiedene Zusammenfügung, die Knoten und die runden Flecken von eben der Farbe, und von eben der Substanz, welche auf

dies

diesem Fadenwerk ausgebreitet sind, betrachten. Ich habe in einem messingenen Mörser ein Stück weissen und sehr durchsichtigen Achat gestoßen, welcher grünes Fadenwerk in sich hatte, und der von Homberg kam. Das Pulver davon war weiß und grün mit einer geringen Vermischung schwarzer Theilchen, welche der Magnet an sich zog. Diese schwarzen Theilchen waren ohne Zweifel in den grünen Fäden enthalten. Ich habe ein Stück durchsichtigen Achat von eben dem Orte gesehen, dessen Grundfarbe himmelblau war, und auf dessen Oberfläche sich kleine rothe Röhrchen sehen liessen, welche quer durch den Stein giengen, und welche aus dem Grunde dieses Stücks ganz perpendiculair hervorkamen, und sich in Aeste theilten. Das Inwendige dieser Röhrchen war voll von einer grünen steinigten Substanz. Ihre Oefnungen an den Endespitzen waren rund oder auf verschiedene Art gedruckt; da sie also nebeneinander in einer Reihe stunden, so stellten sie auf der polirten Oberfläche des Achats eine gezackte Zeichnung vor, wie die Kränze an den Vorhängen. Ich habe an-

dere Achatstücke gesehen, in welchen die aus einer Grundfläche ausgehenden Röhren sich erhoben und eine Pflanze wie einen Busch vorstelleten. Ein anderes Stück Achat von Kirchheim-Bollenbach hatte einen durchsichtigen Grund von einer weißlichten Farbe, die in das Violette fiel. In dem Innern dieses Achats waren rothe zirkelförmige Röhren, und glichen ihrer Substanz nach dem Carniol; sie stießen mit einem Ende an die Oberfläche dieses polirten Musters perpendiculair zusammen, wodurch man sehen konnte, daß eine jede Röhre durchlöchert, und daß dieser kleine längliche Gang mit einer weißlichen steinigten Substanz angefüllt war. Man kann daraus schliessen, daß diese kleinen achatischen Röhrcen, die sich mitten in der Achatmaterie eingeschlossen befinden, oft mit einer Substanz erfüllt sind, welche selbst von der Substanz dieser Röhren unterschieden ist. Ich habe Gelegenheit gehabt einen Achat zu sehen, in welchen die Röhren wie ein Fächer geordnet waren, und welche, nachdem sie die Länge herunter polirt waren, deutlich zeigten, daß sie

inner-

innerlich mit einer krystallinischen Substanz erfüllt war (*).

Eben diese eisenhaltige Substanz, welche diese zufälligen Gestalten in den Achaten hervorbringt, macht es ohne Zweifel unter einer

(*) Es sind zwei ganz verschiedene Fragen, ob fremde Körper sonderlich des vegetabilischen Reichs in Achaten möglich sind? und ob diejenigen in Achat eingeschlossene den Reisern oder dem Mose gleichende Körperchen, würklich Kräuter oder Mose sind? In Congelationssteinen kann man nur höchst selten fremde Körper erwarten, das beweiset die Natur der Congelation. Man könnte also ziemlich wahrscheinlich schliessen: in den Achaten trift man dergleichen Reiser und Mosgestalten viel zu häufig an, als daß man sie durchgängig für das halten sollte, was sie zu seyn scheinen. Daß aber in Congelationssteinen fremde Körper vorkommen können, das beweiset ein schwarzer Glasstift in einem gemeinen Flußkiesel, der sich in dem Walchischen Kabinet befindet, den ich mit meinen Augen gesehen habe, und den man in meinem Journal für die Liebhaber des Steinreichs Th. I.

andern Verbindung, daß die schwarzen oder rothen Baumgestalten entstehen, die man in dem Innern einiger Achatkugeln zerstreuet findet, davon die Grundfarbe entweder weiß, blaulicht, oder gelblicht ist.

Unter

Stück 2. Seite 223. beschrieben findet. Und eine Insectenpuppe, die in einen Achat eingeschlossen ist, und sich ebenfalls in dem Walchischen Kabinet befindet, ist allzu deutlich, als daß man sie sollte läugnen können. Ich glaube also, daß die mehresten in den Achaten eingeschlossene Körper weder Reiser noch Mos sind, daß man hingegen einige Beispiele dafür würklich annehmen muß. Sie sind aber nie versteint, sondern wie ein Insect in Bernstein eingeschlossen. Es ist also auch möglich, daß der eingeschlossene vegetabilische Körper nach und nach verwittert, und dann der leere Raum mit einer fremden Materie angefüllt ist. Man schliesset also unrichtig, wenn man um dieser fremden Materie willen, die Sache selbst läugnen wollte, gleichsam als wenn man das Daseyn wahrer Insecten in Bernstein läugnen wollte, weil man, wenn man den Bernstein zerbricht, kein Insect in demselben findet. Der Uebersezer.

Unter den Jaspissen von Oberkirch, Freyssen und andern Orten habe ich solche gefunden, die gelb und roth gefleckt waren, und in welchen eine eisenhaltige graue Substanz, entweder nur in kleinen Grumen oder in dünnen Blättchen hie und da zerstreuet eingeschlossen war.

Zu Illgesheim findet man zuweilen weisse durchsichtige Achate, welche den Chalcedons ähnlich sind, und in deren innern man schwarze und feine metallische Fasern oder Strahlen von Wolfram, welche andre auch Schörl nennen, gewahr wird. Diese Strahlen sind entweder ohne Ordnung hingelegt, oder in einer solchen Richtung, daß sie von dem Umkreis in einen Mittelpunkt zusammenstoßen.

Der Quarz und die krystallinische Substanz sind sehr oft mit der Substanz der Achate, entweder in unregelmäßigen Stückchen, oder in Adern vermischt. Die Verwandschaft und die Aehnlichkeit ist zwischen der Substanz der Achate und der Krystalle so gros, daß die eine und die andere in einen und eben denselben Bergen, in eben der steinigten Matrix,

und in eben denselben Kugeln sich befindet, so daß man öfters neben einer Achatkugel, eine Krystallkugel antrift. Die große Anzahl von Achatkugeln, die ich untersucht habe, der Zustand, in welchen ich die Substanzen, die sie in sich hielten, beobachtet, und die Verwandschaft, die ich unter ihnen wahrgenommen, haben mich oft bewogen zu glauben, daß eine Verwandlung der Achate in Krystalle, und der Krystalle in Achate geschehen müsse. Die nemlichen Umstände sind sowohl bei den Achaten als bei den krystallinischen Substanzen dann und wann gewöhnlich, und davon will ich hier einige Beispiele anführen.

In den Achatkugeln von Illgesheim findet man hin und wieder krystallinische Materie ohne Figur, oder krystallisirt, in welcher eben diejenige schwarze metallische Fäden oder Strahlen eingeschlossen sind, die ich in den Achaten bemerkt habe. Ich habe ein Stück von diesem Krystall gesehen, welches in Form einer Kugel geschnitten war, die Endespitzen der schwärzlichen eingeschlossenen Strahlen, erschienen auf der Oberfläche dieser Kügelchens, als klei-

kleine metallische Pünktchen von glänzender eisengrauer Farbe. Da man nun diesem Krystallstück die Form einer Kugel gab, hat man einige dieser Strahlen die Länge hinunter weggeschliffen, wodurch die Hohlkehlen, in welchen sie gelegen hatten, sichtbar geworden. Diese kleinen Hohlkehlen waren inwendig mit Ocher ausgefüllt, welches ein Beweis war, daß die Substanz, woraus diese Strahlen bestunden, eisenhaltig war. In Sachsen findet man Ametysten, welche voll von metallischen Strahlen sind, welche mit den vorhergehenden einerlei Beschaffenheit haben. Bisweilen ist diese mineralische Substanz anstatt strahlicht gebildet zu seyn, in eine krystallinische Substanz in Trümmern, ohne bestimmte Figuren, von einer grauen oder schwärzlichen Farbe, zerstreuet.

Auf dieses Krystallstück ohne Figur lasse ich ein anders folgen, welches aus pyramidalen Krystallen mit einer Endespitze ohne Prisma, bestehet. Es ist eine Druse in Form einer Halbkugel, welche sich in der Höhle einer Achatkugel von Illgesheim gebildet hatte. Diese Krystalle, die eine weißliche Farbe haben,

sind mit metallischen schwarzen Fäden oder Fasern, von eben der Beschaffenheit, wie diejenigen waren, deren ich bei den vorigen Stükken gedachte, angefüllt. An diesem Stücke siehet man, daß diese Fasern, entweder in der Mitte der Substanz der krystallinischen Pyramiden, oder unmittelbar unter ihrer äusseren Oberfläche befindlich sind, ohne daß diese Oberfläche, auf irgend eine Art verdorben, verlezt, oder zernagt sey, oder daß sie an dieser Oberfläche von aussen also befestiget sind, daß sie sich an die krystallinische Substanz in kleinen Hohlkehlen hielten. Ein Theil dieser metallischen Substanz, welche auf der Oberfläche dieser Pyramide liegt, hat sich anstatt daß es Fasern oder Fäden bilden sollte, in unregelmäßigen Stückchen und schwarzen Klümpchen gebildet, und diese Fasern oder Klümpchen sind allezeit mit gelben oder braunen Ocher vermischt. Ich habe einige von diesen Stückchen, welche auf der Oberfläche dieser Pyramiden lagen, mit dem Nagel losgemacht; sie liessen auf dem Krystall einen Fleck von gelben Ocher hinter sich. Ich habe sie zerrieben, und

sie

sie haben sich in kleine glänzende Eisenglanzschuppen zertheilet, welche der Magnet an sich zog. Es ist also allemal Eisen, was man bei diesen Gattungen von Erscheinungen entdeckt.

Das Eisen zeigt sich bei den Krystallen bisweilen unter andern, als Strahlengestalten. Ich will hier eines Stücks erwehnen, welches nicht weniger interessant als das vorhergehende, aber seltener ist. Es ist eine quarzigte und überaus schwarze Krystalldruse, deren Krystallen pyramidalisch mit einer Endespitze und ohne Prisma sind. Sie befand sich in dem Innern einer Kugel eines gestreiften Jaspis. Die Pyramiden dieser Krystallen ruhen mit ihrer Basis auf einer sehr dünnen steinigten Lamelle, welches einem Achate gleicht. Diese Lamelle ruhet auf einem grauen Kalkspathe ohne sichtbaren Gewebe, und rauh, wie ein Bernstein anzufühlen. Dieser Spath hängt unmittelbar an dem Jaspis. Die Oberfläche dieser Krystalle, welche gleichsam mit kleinen runden, schwarzen und glänzenden metallischen Körnern besäet ist, macht dieses Stück

merkwürdig. Man siehet sie ganz unter der ersten Oberfläche der Krystallen verborgen liegend, und in die krystallinische Substanz eingesenkt, ohne einer andern Verletzung der Oberfläche. Man siehet solche, welche bis auf den vierten Theil, oder die Hälfte, oder zwei Drittheil ihres Durchmessers in die Krystalle eingedruckt sind, und welche von Aussen den Rest ihres convexen Theils sehen lassen. Man würde sie dann als halbrunde Körner betrachten, wenn man nicht auf den eingeschlossenen Theil, der in dem Krystall liegt, aufmerksam ist. Es ist daher beinahe unmöglich, sie von der Oberfläche dieser Krystallen abzulösen, und ich habe nur ein einziges losmachen können. Da ich nun seinen Bruch bemerkte, und den Ort, wo es abgebrochen war, so habe ich gesehen, daß die andere Hälfte in dem Krystall war stecken geblieben. Dieses halb abgebrochene Korn war compakt und von einer sehr großen Härte. Auf dem Bruche hatte es eine stahlblaue Farbe, und man sahe daselbst, wenn man es durch das Vergrößerungsglas untersuchte, daß es durch La-

gen

gen und Entwickelungen gebildet war, denn es hatte concentrische Cirkel, die um einen Mittelpunkt herumgiengen. Eben diese besondere Umstände beobachtete man an derjenigen Hälfte des Korns, welche in dem Krystalle stecken geblieben war. Man kann diese kleinen Körner für einen Glaskopf in sphärischen und einzelnen Körnern halten. Diese Krystalldruse ist von Mannbüchel in dem Herzogthum Zweybrücken, aus dem Amte Lichtenberg.

Ich muß den vorhergehenden Stücken noch eines hinzufügen, woran man diesen sonderbaren Umstand ebenfalls bemerket. Es ist eine weisse Quarzkrystalldruse, deren Krystalle pyramidalisch mit zwei zusammenstoßenden Endespitzen ohne Prisma sind, welche aber bisweilen zwischen den beiden Spitzen, anstatt des Prisma eine sehr dünne Linie haben. Diese Krystalldruse sizt auf Kalkspath, von gelblich brauner Farbe. Man sieht auch hier in dem Innern dieser Krystallen, oder an ihrer Oberfläche braune Eisenkörner. Die Krystallen sind an einigen Orten ein wenig roth gefärbt.

färbt. Dieses Stück ist aus den Gegenden bei Joart her.

Ich habe schon von Achaten geredet, welche inwendig Trümmer oder Fädens von einer grünen Substanz in sich schliessen, die man für Kräuter oder Mos halten würde. Man findet eben diese Substanz in dem innern der Krystalle von eben der Gestalt und bisweilen auch in sehr kleinen Körnern (*). Ich habe einen weissen sechseckigten Bergkrystall aus der Schweiz vier und einen halben Zoll hoch und einen Zoll im Durchschnitt, in dessen Innern man eine Quantität einer grünen Substanz gleich aneinander hängender Krumen siehet, welche je nachdem der Krystall gegen das Licht

(*) Von denen in Krystall eingeschlossenen fremden und besonders vegetabilischen Körpern habe ich in meiner vollständigen Einleitung Th. I. Seite 190. verschiedene Beispiele gesammlet. Es gilt von ihnen, was ich vorher von den Achaten gesagt habe, daß nehmlich die allerwenigsten dasjenige wirklich sind, was sie seyn sollen. Der Uebersetzer.

Licht gewendet wird als leuchtende Pünktchen erscheinen. Diese grüne Substanz, durch den Krystall betrachtet, scheinet als wenn sie zerreiblich wäre. Ich habe diesen Krystall horizontal und der Länge nach lassen von einander sägen. Mitten in der grünen Substanz, und in dem Innern des Krystalls fand ich eine Höhle, daraus ich mit der Spitze einer Nadel ein Pulver gezogen habe, welches alsdann grünschwärzlich, und mit kleinen glänzenden weißgrauen Körnchen vermischt war. Diese Körnchen waren unter dem Vergrößerungsglase betrachtet, metallisch, und man hätte sie mit den Körnern der Platina del Pinto vergleichen können. Gemeiniglich hält man diese Arten von leuchtenden Körnern, wenn man sie durch einen Krystall betrachtet, für Glimmer. Dieses Pulver war im Feuer vest, und wurde auch nicht von den Säuern angegriffen. Ich machte Versuche mit dem Magnete, und ein Theil von den kleinen weissen Körnchen, wurde dadurch in Bewegung gesetzt. Es ist also wahrscheinlich Eisenglanz, und man siehet durch diesen Versuch, daß diese grüne

Sub-

Substanz dem Eisen sein Daseyn schuldig ist. Alle die Substanzen, die im Krystall enthalten sind, und durch die durchsichtige krystallinische Materie betrachtet werden, scheinen von einer viel hellern Farbe zu seyn, als sie wirklich sind; wir können uns daher in Absicht ihrer leicht betriegen. Ich habe in einem Krystall eine Substanz gesehen, welche dem Goldglimmer völlig gleich schien. Ich habe ihn geöfnet, und eine Lage von weisser Erde gefunden, welche die Ursache dieser Erscheinung war. Ich habe in andern Krystallen, Wolken und Spalten gesehen, welche nach der Richtung des Lichtes, dunkle heterogene Körper zu seyn schienen, und zwar so natürlich, daß man sich damit hätte betrügen können.

Wie sind aber diese mineralischen grünen Substanzen, die man in den Achaten und Krystallen in Stückchen, oder Fädens findet entstanden? Wie haben die Eisenkörner in den Krystallen entstehen können? Wie haben sich die metallischen schwarz oder graue Strahlen mitten in der achatischen oder krystallinischen Substanz erzeugen können? Diese Fragen han-

gen

gen von mehrern Betrachtungen über die Entstehung der Achate und der Krystalle ab. Es ist schwer davon eine Ursache anzugeben, die auf alle Fälle passet, und welcher man nicht andere Ursachen, entgegen setzen könnte. Meiner Meinung nach kann die Natur in allen diesen Fällen auf verschiedene Art handeln. Ich kann nicht umhin über diese Sache einige Fragen aufzuwerfen, welche wenn sie hinlänglich beantwortet werden, die Frage, von welcher jetzt die Rede ist, entscheiden könnten. Die kieselartigen Steine, und besonders die Krystalle und Achate, wenn sie entstehen, gelangen sie stuffenweise, zu derjenigen Härte, die sie hernach haben? Wenn man nun Stuffen der Weichheit und der Brüchigkeit zugiebt, kann es dann wohl geschehen, daß die kleinen metallischen Theilchen, die sich auf der Oberfläche dieser Steine legen, auf solche Art in denselben eindringen, daß sich diese Oberfläche, nachdem sie diesen kleinen Theilchen den Eingang vergönnet hat, wieder zuschliesse und zusammenfüge, und zwar dergestalt, daß man die Unordnung, welche diese metallische Theile,

durch

durch das Eindringen in die steinigte Substanz, da sie noch weich war, haben verursachen müssen, nicht mehr gewahr wird?

Wenn Herr Saulmon sagt, daß es Kieselsteine von unterschiedenem Alter gebe, so hat er durch diesen Ausdruck nichts anders sagen wollen: als dieses, daß die Kieselsteine auf unterschiedene Art, und in unterschiedenen Stuffen der Zusammensetzung, zusammengesetzt und verbunden würden. (Siehe Histoire de l'Acad. des sciences de Paris 1767. pag. 7.) die weichen Kieselsteine die Peirescius unter dem Wasser beobachtet haben will, die sich wie Wachs behandeln lassen, und die er in seinem Hause unterhielt. (Siehe den Gassendus in dem Leben des Peirescius und Wallerius Mineralogie Seite 123.) das waren wahrscheinlicherweise ganz andre Dinge, als die Steine sind, die wir heut zu Tage Kieselsteine nennen.

Ich glaube, daß diese metallische Grumen und Fäden, in dem Innern der Achaten und der Krystallen zu jeden der Zeit entstehen, als die Achate und Krystalle selbst; daß diejenige

Theil-

Theilchen, aus welchen sowohl diese Strahlen oder Grumen als der Achat und Krystall entstehen sollen, in einem und eben demselben Fluidum untereinander gemengt und vermischt ursprünglich geschwommen haben; und daß sich die metallische Substanz ihrer Natur nach entweder strahlicht, oder in Grumen oder in Körnern bildet, sobald als die unterschiedliche Theilchen der Masse von dem Fluidum, in welchem sie zerstreuet waren, sich trennen, und sich zusammenfügen, damit zu gleicher Zeit, aus einigen metallische Körper, aus andern aber Achate oder Krystalle erzeugt werden. Aus dieser Bewegung von irrdischen und metallischen Theilchen, durch welche die Steinwerdung oder die Krystallisation geschiehet, hat eine zufällige Vermischung metallischer Körper, die ohne Ordnung in einen Achat oder Krystall eingeschlossen sind, herkommen können.

Wenn man zugeben wollte, daß die Erzeugung dieser metallischen Körper eher vor sich gegangen sey, als die Entstehung der Achate und der Krystalle, daß sie folglich schon gebil-

bildet, in dem Fluidum, welches die steinigte Theilchen in sich schloß, herumgeschwommen wären; so müste man annehmen, daß sie sich zuerst zu Boden setzen und daß sie allezeit in dem Innern eines Krystalles einen bestimmten Platz, der von ihrer eigenen Schwere abhängt, einnehmen. Wir sehen aber im Gegentheil, daß diese metallischen Körperchen in ein und eben demselben Krystall allenthalben zerstreuet sind. Denn man findet sie zu gleicher Zeit tief in dem Innern des Prisma und der Pyramiden, gleich unter der Oberfläche, ohne daß diese im mindesten aus der Ordnung gebracht zu seyn scheinet, und nur zur Hälfte in dem Krystall eingedrungen (*). Noch weniger kann man zugeben, daß diese metallische Körper von den mineralischen Dünsten entsprungen

(*) Man kann sich aber auch flüssige Körper in einer größern und geringern Flüssigkeit gedenken, wo folglich ein fremder Körper leichter oder schwerer schwimmen kann und nach diesen Bestimmungen verschiedene Richtungen annehmen muß. Der Uebersetzer.

gen wären, die in dem leeren Raum befindlich sind; in den Ritzen und Spaltungen, die sich in dem Innern dieser Berge befinden: Denn die Krystalle, wovon hier die Rede ist, welche die metallischen Körper in sich halten, erzeugen sich in dem Innern einer Achatkugel, wo die Umwickelung oder die äussere Rinde den Eingang dieser Dünste hat verhindern können.

Die Vermischung, und die Verbindung der mineralischen und der steinartigen Theile, können in einem und eben dem Fluidum auf unendliche Art von einander unterschieden seyn. Wenn sich diese Vermischung in einer Substanz befindet, welche zur Krystallisation geneigt ist, so hat es mir nach einer oft angestellten Beobachtung geschienen, daß durch die Würkung und den Trieb der Krystallisation, die krystallinischen Theilchen, indem sie sich vereinigen, genöthiget werden sich von den mineralischen, unter welche sie gemischt sind, abzusondern, und daß sie öfters die leztern nöthigen von dem Mittelpunkte auf dem Umriß der Krystallen, und von der Basis des Prisma

gegen die Pyramide zu weichen. Daher giebt es mehr gefärbte Steine als gefärbte Krystalle, und daher kömmt es auch, daß bis jetzo die buntgefärbten Krystalle unbekannt sind, und daß so viele gefärbte Krystalle oben blos an der Pyramide, oder nur an ihrer äussern Oberfläche gefärbt sind. Die Krystallisation, hat nach der Natur der Vermischung, und nach dem Gesetze der Schwere der Körper, eine freiere oder eingeschränktere Kraft, sich von der heterogenen Substanz, von welcher sie so zu sagen verhindert werden, loszureissen, und die heterogene Substanzen werden durch die Würkung der steinigten krystallinischen Theilchen eben da, wo sich diese zu der Krystallisation zusammenfügen, gegen den äussersten Umkreis zu getrieben. Es kann sich aber zutragen, daß eine reine und zum Färben geschickte metallische Substanz, welche sich in der krystallinischen aufgelöset befindet, der leztern so ähnlich und mit ihr so genau verbunden ist, daß alle Handlung, alle Bewegung, und der Weg, den die Krystallisation zu gehen gewohnt ist, unzulänglich sey, daß eine von dem andern abzu-

son-

sondern, und daher können Krystalle entstehen die in ihrer ganzen Masse gefärbt sind.

Ob es gleich scheinen möchte, daß ich mich von der Untersuchung und der Betrachtung der Achate zu weit entferne um von den Krystallen zu reden; so kann ich doch nicht umhin von einigen Umständen, die sich auf diese leztere beziehen, Rechenschaft zu geben, weil ich sie erblickte, als ich dasjenige aufsuchte, was nur einige Verwandschaft mit den Achaten haben kann. Ich habe einen weissen durchsichtigen, reinen, sechseckigten prismatischen Bergkrystall mit einer Endespitze, die sich in einer hohlen mit Krystallen ausgefüllten Kugel befand, und aus der Schweiz war, untersucht. Er hat 10. Linien in die Länge und 5. im Durchschnitt. Blos der oberste Theil oder die Spitze der Pyramide dieses Krystalls, hatte von Aussen eine braune Substanz auf sich, welche ein wenig aufgekrazt, gelb wurde, und deren äussere Oberfläche halbsphärisch und rund war. Ich hatte viele Mühe, diese Substanz von dem Orte, auf welchem sie fest sas, hinweg zu bringen.

Nachdem ich sie aber abgelöset hatte, sahe ich, daß sie an verschiedenen scharfeckigten Höhlungen, welche das krystallinische Gewebe dieser Pyramiden unterbrachen, hienge. Das Uebrige dieses Krystalls war so fein als man nur verlangen konnte; die innere Seite von dieser Substanz hatte den Abdruck von der Gestalt dieser Höhlungen. Diese Substanz war eisenhaltig und gegen den Magnet sehr fühlbar. Man glaubt ohne Zweifel, daß man von demjenigen, was man an diesem Krystall beobachtet, leicht die Ursache angeben könne. Man wird vielleicht sagen, daß er gleich so mit Höhlungen auf dem Gipfel der Pyramide sey gebildet worden, und daß hernach ein eisenhaltiger Dunst diese Höhlungen angefüllt habe. Ich will es nicht gerade zu läugnen, daß sich diese Sache auf diese Art habe zutragen können. Aber was für einen hinlänglichen Grund kann man angeben, warum sich dieser Krystall, der übrigens durchsichtig und rein ist, auf dem Gipfel der Pyramide unvollkommen und mangelhaft gebildet, und sich daselbst in 3 oder 4 länglichte und unregelmäßi-

mäßige Spaltungen getheilet habe? Keinen. Und durch was für einen ausserordentlichen Zufall ist wohl dieser eisenhaltige Dunst fähig gewesen, sich an keinen andern Theil des Krystalls, als an den Höhlungen, von welchen die Rede ist, fest zu setzen? Wollte man seine Meinung ändern und sagen, daß der Krystall vielleicht in allen seinen Theilen ganz gewesen wäre, da sich die eisenhaltige Substanz auf die Oberfläche der Pyramide setzte, und daß mit der Zeit diese Substanz die krystallinische Materie abgenagt, und auf diese Art Löcher und Höhlungen hervorgebracht habe? Ob ich gleich nicht läugne, daß eine ocherhafte und metallische Substanz einen Stein verändern, angreifen und so gar zerstöhren kann, wie ich dies schon in Ansehung der Achate bemerkt habe; so glaube ich doch, daß diese Würkung um zweier Ursachen willen für unsern Fall gar nicht gehöret. Erstlich weil es nöthig gewesen wäre, daß diese ocherartige Substanz, die sich auf diesem Krystall befand, sich nur ganz schwach und leicht in diese Höhlen müste angelegt haben, weil es nicht zusam-

men stehen könnte, daß diese Substanz in dem Stein eine Zerstöhrung hätte würken können, und doch demselben fest angehängt seyn sollte: Denn in dem Fall, wovon hier die Rede ist, hielte die ocherartige Substanz, welche schon in sich derbe war, in diesen Höhlungen so fest an, daß ihre eigene Oberfläche, wodurch sie sich an den Krystall angehängt hatte, glatt und glänzend war (*). Zum andern waren diese längliche Höhlen innerlich eckigt, und die Nebenseiten, woraus sie bestunden, und an welchen sich die eisenhaltige Substanz gesetzt hat-

(*) Könnten aber nicht die Freunde dieser Hypothese sagen, daß dies nach und nach geschehen sey? daß eine nur leicht angehängte Masse, durch die Länge der Zeit immer fester und compakter werden könnte, zumal wenn dieses Geschäfte die Umstände begünstigen. Wer weiß, wie viele Jahre vergiengen, ehe solche Krystallen vollkommen wurden, und wie viele Jahrhunderte, ehe diese Krystallkugel aus ihrem Lager herausgerissen wurde. Die Natur hatte daher Zeit genug, ihr Werk zu vollenden, und der Ocher, sich immer zu verfeinern. Der Uebersetzer.

hatte, waren unangefressen, ja dicht und glänzend. Hätte sich nun hier eine Zerstöhrung des Steins durch eine Substanz, die sich an die äussere Oberfläche desselben angelegt hatte, zugetragen haben sollen, so wäre es natürlicher zu denken, daß diese Höhlungen hätten zirkelförmig ausfallen, und ihre Nebenseiten rauh, matt, und angefressen seyn sollen. Ich kann mir also den Zufall, den ich an diesem Krystall zur Betrachtung vorlege, nicht besser vorstellen, als wenn ich zugebe, daß die eisenhaltige Substanz mit der krystallinischen zu der Zeit vermischt war, da beide noch in einem und eben demselben Menstruo zerstreuet lagen; daß durch eben den Mechanismus und die Würksamkeit der Krystallisation, diese eisenhaltige Substanz, da die krystallinische Klümpchen sich zusammen gefügt haben, bis an das äusserste Ende des Krystalls zurück getrieben wurden; und daß, weil diese Würksamkeit alsdann natürlicherweise hat aufhören müssen, die krystallinischen Klümpchen, welche sich bei dieser eisenhaltigen Substanz befanden, und sich einander be-

rührten; sich nach diesem Umstande richteten, und bei der Krystallisation diejenige Bildung annahmen, welche ihnen diese fremde Substanz zulies. Sollte diese Erklärung nicht genugthun, so müßte man folgende, an ihre Stelle setzen, welcher ich doch meinen Beifall schwerlich geben könnte. Man müßte nehmlich annehmen, daß beim Entstehen der Krystalle, und wenn sie ihre Gestalt annehmen, dieselben noch weich sind, daß sie ihre Härte und Festigkeit nach und nach stuffenweise erhalten, daß ein mineralischer Dunst, indem sie sich zur Zeit, wenn sie noch weich sind, auf ihre Oberfläche setzt, in ihr Inneres eindringen kann, und daß die Bestandtheile der Krystalle, die man bei ihrem Ursprung als weich annimmt, nachdem sie dieser äusserlichen Gewalt haben nachgeben müssen, ihren vorigen Platz wieder eingenommen haben. Dies hieße diesen Klümpchen eine Eigenschaft beilegen, welche derjenigen gliche, die man den elastischen Körpern zueignet. Unterdeßen ist es doch, diese Eigenschaft, welche man diesem Klümpchen einräumen müßte, wenn man erklären woll-

wollte, wie ein Theil der eisenhaltigen Körner, welche man an der äussern Oberfläche dieser Krystallen findet, unter diese Oberfläche bringen, und doch mit der krystallinischen Substanz wieder bedeckt werden können, ohne daß sich von Aussen auch nur das geringste Merkmal einer Verrückung oder Unordnung in dieser Substanz entdecken ließe. Ich glaube, daß die Verdickung und das Compakte bei den Bergkrystallen von der Ausdünstung des Flüssigen, wodurch sie entstanden sind, gar nicht abhange. Ich betrachte es als eine Eigenschaft, welche ihren Theilchen, indem sie sich an einander fügen, zukömmt. Muß man nicht zugeben, daß die Krystalle mit zwei Spitzen, (*) welche ganz einsam und los liegen,

(*) Doppelter Krystall, Crystallus montana utrinque acuminata. Wall. Crystallus ἀμφίκεις Scheuchz. Iris vulgaris. Luid. Nitrum quarzosum aqueum Linn. Quarzum crystallis hexaetris utrimque acuminatis diaphanis Carth. Crystall de Roche à deux pointes. Bom. Der Uebersetzer.

gen, und gar keine Zeichen einer Basis haben, sich haben bilden und verdicken müßen, indem sie in dem nehmlichen Fluidum herumgeschwommen, in welchen ihre zertheilte Bestandtheile herumgetrieben, und bewegt worden? Erlangen nicht einige kuffteinigte Präcipitationen mitten in dem Wasser, in welchem sie sich abgesondert haben, die Härte des Alabasters? Und hat man nicht Pferdesteine oder Bezoar, die, ob sie schon in dem Magen oder dem Eingeweide eines Pferdes und anderer Thiere erzeugt worden, doch die Härte des Marmors erlangt haben?

Alle diese Ausdünstungen aber, alle diese mineralischen Dämpfe, die sich mit den Krystallen vermischen, und verschiedene zufällige Umstände hervorbringen können, da wo sie in den Klüften, und großen Spalten der Berge herum irren, scheinen mir doch nicht so viel zu den Erscheinungen, welche man an den Krystallen beobachtet, die in dem Innern einer Achatkugel entstanden sind, beizutragen. Und von dieser Gattung von Krystallen habe ich bisher überhaupt geredet. Die Ursache der

zufäl-

zufälligen Umstände, welche sie uns vorlegen; muß vielmehr von ihrer Vermischung und von ihrer ersten Verbindung hergenommen werden, als von einer äussern Würkung, und selbst darum müssen diese Krystalle unsere Aufmerksamkeit nur mehr auffodern. Da ich oben von der Aehnlichkeit zwischen der Substanz der Achate, und der Quarzkrystalle, die regelmäßige und beständige Gestalt ausgenommen, welche diesen leztern eigen ist, Rechenschaft gab, und die Körper von einerlei Natur, welche sich in diesen zweien steinigten Substanzen eingeschlossen finden untersuchte; so bemerkte ich, daß man sowohl in den Achaten, als in den Krystallen Fäden oder Grumen von einer grünen Substanz antreffe. Als ich nun eben Achate und Krystalle, welche diese Substanz in sich hielten, aufsuchte, so habe ich Gelegenheit gehabt, durchsichtige Krystalle zu betrachten, die äusserlich weiß waren, inwendig aber einen andern violetten oder grünen Krystall in sich schlossen. Dieser grüne Krystall, der in dem weissen lag, war seine Farbe ohne Zweifel denjenigen metallischen

Par-

Partikeln schuldig, welche in andern Krystallen bald Fäden, bald Strahlen, bald Grumen und andere unbestimmte Stücke von eben der Farbe hervorgebracht haben. Ich habe schon den Gedanken geäussert, daß ich oft dachte, diese grüne Farbe sey eine Würkung des Eisens; dadurch aber habe ich nicht behaupten wollen, daß das Kupfer niemals den Krystallen und Achaten solche Farben geben könne.

Diejenigen Krystalle, die äusserlich weiß, inwendig aber dem Anschein nach mit grünen Krystallen angefüllt waren, und die ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, waren sechseckigt und prismatisch mit einer Endespitze. Ich habe unter ihnen solche angetroffen, die dergestalt durchsichtig waren, daß ich vermöge dieser Durchsichtigkeit, die Figur des grünen Krystalls, der in dem weissen lag, ganz deutlich sehen konnte; ich konnte auch die sechs Seiten seines Prisma, und seiner Pyramide zählen; ich konnte sogar die Figuren dieser Seiten unterscheiden. (Taf. XII. Fig. 1.) Was mir bisweilen ganz sonderbar vorkam, war,

daß

daß die Ecke des Prisma an dem eingeschlossenen Krystall nicht in eben der Richtung, mit dem Prisma desjenigen Krystalls, in welchem jener lag, übereinkamen; und daß die Figur der Seiten der Pyramide des erstern oder des innern, auf keine Weise der Figur der Seiten der Pyramide des andern, oder des äussern gleich war. Dieser Umstand machte mich neugierig. Ich befürchtete bei dem, was ich sahe, einen optischen Betrug, den das Durchscheinen des Krystalls, oder seine eckigte Figur, hätte verursachen können. Ich liess zween dieser Krystalle horizontal von einander schneiden, und fand auch würklich auf der geschnittenen Oberfläche ein grünes Gemählde, und sahe, daß die Ecken des Prisma des innern Krystalls, von den Ecken des äussern abwichen. (Taf. XII. Fig. 2. und 3.) Ich untersuchte dann mit besondern Fleisse die geschnittene Oberfläche der horizontal von einander abgesonderten zweien Krystallen, ob nicht unter den grünen und den weissen Krystallen eine Spur von einer Absonderung, oder ein Zeichen einer Substanz zu finden wäre, welche

etwan

etwan an die andere angefügt wäre, und welche mich überzeugen könnte, daß die eine schon gebildet gewesen, da sie die andern bedeckt und gleichsam eingewickelt hatte. Aber ich konnte von dieser Unterscheidungs-Linie auch nicht die geringsten Anzeigen entdecken. Das Gewebe der Vereinigung des grünen Krystalls mit dem weissen war von einem vollkommenen und gleichen Zusammenhange (*). Ich lies noch einen andern weissen Krystall, welcher größer als die vorhergehenden war, und welcher einen grünen Krystall in sich schloß, die Länge herab durchschneiden. (Taf. XII. Fig.

(*) Wallerius gedenket in seiner Mineralogie Seite 145. ausgehöhlter Krystalle, deren innere Höhle allezeit sechseckigt ist. Man muß mit diesem großen Mineralogen behaupten, daß in diesem Loche ehedem eine Krystallspitze gesessen habe, die wieder herausgefallen wäre. Wie viele Wahrheit würde nicht dieser wahrscheinliche Gedanke bekommen, wenn Herr Collini bei seinen gedoppelten Krystallen die Spuren einer ehemaligen Verbindung hätte entdecken können? Der Uebersetzer.

Tab. XII.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

E. Verebt. f.

Fig. 4.) Dieses gab mir Anlas zu einer Beobachtung, die ich nicht übergehen darf. Der grüne Krystall hieng gleichsam schwebend in der Mitte des weissen. Sein grünes Prisma von der Basi nach der Pyramide zu betrachtet, nahm weit über dem Prisma des weissen Krystalls seinen Anfang, also daß man annehmen konnte, daß das Uebrige von dem Prisma des erstern, ebenfalls bis zu seiner Basis weiß sey; da man ihn durch das Weisse hindurch sahe, so zeigte er sich, als ob er durch und durch grün wäre. Nachdem er aber war durchschnitten worden (ebend. Fig. 5. 6.) so fand ich, daß dieser grüne Krystall inwendig weiß war, und daß die grüne Farbe, die Stärke einer Linie, nur auf der Oberfläche, welches für ihn die äussere würde gewesen seyn, wenn er nicht in dem weissen Krystall gelegen hätte, nicht übertraf. In seinem Innern waren einige Löcher und einige Spalten; durch den verticalen Schnitt seiner Pyramide zeigte die grüne Farbe deutlich auf der geschnittenen Oberfläche des Krystalls eine Zeichnung, bestehend in zwei Streifen, die einen scharfen

Winkel ausmachten. Dieser so zu reden gemalte grüner Winkel, war mit dem Winkel, welcher von dem Gipfel der Pyramide des äussern weissen Krystalls und von ihrem Durchschnitt herkam, concentrisch. Hier suchte ich auch auf der Oberfläche des länglichten Schnittes dieses Krystalls ein Zeichen der Verbindung des grünen Krystalls mit dem weissen; ich fand aber keines. Sein Gewebe schien mir überall zusammenhangend, bis auf einige kleine Unvollkommenheiten, und Porositäten, die sich in dem Innern der zweien Streifen selbst befanden, welches eine natürliche Würkung der Vermischung der grünen Substanz mit den krystallinischen Klümpchen war.

Ich konnte den Zusammenhang dieses Gewebes bei dem Anfange des Prisma von beiden Krystallen noch besser wahrnehmen, denn da sie einerlei Farbe und einerlei Durchsichtigkeit hatten, so hätte ich in dem Fall, daß der eine von diesen Krystallen schon gebildet gewesen wäre, da die Substanz des andern ihn umgeben hatte, um ihn einzuschließen, leicht eine Vereinigungs-Linie müssen wahrneh-

nehmen können, und wenn sie auch noch so subtil hatte seyn sollen. Aber beim Ursprung dieses Prisma, sahe man in allen seinen Theilen nichts als ein einziges Prisma von einer gleichen Durchsichtigkeit, und von einem gleichen und anhaltenden Gewebe.

Der Zustand also, worinn ich diese Krystalle, bei welchen der eine in den andern eingeschlossen zu seyn scheinet, beobachtet habe, hat bei mir einigen Zweifel erreget. Es scheinet nicht wahr zu seyn; daß wenn wir einen Krystall in dem andern liegen sehen, dieses allezeit zwei würklich unterschiedene Krystalle, wovon einer nach dem andern sey gebildet worden, anzeige. Könnte es sich denn nicht zutragen, daß wir durch ein bloses Blendwerk einen Krystall in dem andern zu sehen glaubten? Daß die grünfärbende Materie, da sie sich schon in der Masse befand, woraus ein einziger Krystall entstehen sollte, genöthiget worden, sich auf eine solche regelmäßige Weise auszubreiten, welche mit derjenigen, davon der Krystall seine Bildung hernimmt, übereinstimmet, welches dann einen grünen Krystall

in den weissen gemahlt hätte, der im Grunde kein wahrer Krystall, sondern nur ein Gemählde von einem Krystall wäre? Könnte es sich nicht zutragen, daß diese regelmäßige Vertheilung der färbenden Substanz eine natürliche Würkung der ordentlichen und innerlichen Bewegung sey, durch welche sich die krystallinischen Klümpchen zusammenhäufen, einen Krystall zu bilden? Daß nach dem Umfang der Würkung dieser Klümpchen die färbende Substanz mehr oder weniger von dem Mittelpunkt nach der Circumferenz oder von der Oberfläche bis zur Endespitze des Krystalls, nachdem der Ort wäre, den sie ursprünglich eingenommen hätten, getrieben würde? Und daß es folglich geschehen müßte, daß sich der eingebildete innere Krystall an verschiedenen Höhen des äussern sehen ließe.

Es giebt sogar Fälle, deren Umstände uns überreden, diese Theorie anzunehmen. z. B. ich habe Druſen oder Gruppen von weissen prismatischen Krystall mit einer Endespitze gesehen, von welcher eine jede bei dem Anfang ihrer Basis, einen grünen pyramidalischen

Kry-

Krystall in sich schloß, welchem man seiner Lage wegen, kein Prisma beilegen konnte. Wie kann man aber auf eine schickliche Art denken, daß die krystallinische Substanz, dieses Ortes gleich die Eigenschaft gehabt habe, nichts als lauter pyramidalische Krystalle ohne Prisma mit einer Spitze zu erzeugen, und daß sie bald hernach, da sie diese ersten Krystall bedeckte und einhüllete, sie das Vermögen erlangt hätte, keine andere Krystalle als prismatische mit einer Spitze hervorzubringen?

Man wird vielleicht sagen, daß man nach dieser Theorie nicht einsehen könne, warum die färbende Substanz einmal auf eine so methodische Art und so ordentlich in dem Innern eines Krystalls ausgebreitet wäre, daß daselbst sogar ein vollkommenes Gemählde eines Krystalls so gebildet, und daß sie ein andermal ganz unordentlich und verwirrt darinne verstreuet sey. Es würde aber nicht schwer seyn, die Ursache davon sowohl in der Natur dieser Substanz selbst, zu entdecken, als in ihrer Verbindung, und in dem geringern oder stärkern Widerstande, den dieselbige der natür-

lichen Neigung, welche die krystallinische Theilchen untereinander haben, und dem würkenden Mechanismus, wodurch sich diese Theilchen an einander fügen, in einem Körper von einer stets bestimmten Figur zu bilden, thun kann (*).

Soll=

(*) Ich glaube, daß alle diese Fälle, zu gleicher Zeit, nur nicht bei einerlei Objecten möglich sind. Einige grüne Krystalle sind wahre Krystalle, und kein optischer Betrug für das Auge. Hier bildete sich der äussere Krystall zuerst, und die grüne Masse, welche sich von der weissen getrennt hat, schoß erst nach der Zeit in einen Krystall an. Dieser war durchaus grün, wenn die Masse dazu hinreichte, und nur zum Theil grün, wenn ausser der grünen Masse noch ungefärbte übrig blieb. Es ist aber auch in andern Fällen ein optischer Betrug, oder ein blosses Gemählde von einem Krystall möglich, und hier muß man, deucht mir, mit Herrn Collini einen Mechanismus zum Grunde legen, der die grüngefärbten krystallinischen Theilchen trennt, aber wenn sie von den Weissen getrennt sind, wieder so aneinander kettet, daß sie die Bildung eines Kry=

Sollte es wahr seyn, daß die Natur auf einmal nur einen einigen Krystall bilde, da wo wir glauben, zwei zu sehen, einen in dem andern, so würden wir in der regelmäßigen Zeichnung, die durch eine solche färbende Substanz in dem Innern dieses Krystalls entstanden wäre, einen glücklichen Zufall vor Augen haben, welcher uns einen Leitfaden bei wachsendem Fortgang der Krystallisation, und der Ordnung wie ein Krystall nach und nach seine Größe erlangt, darböte. Inzwischen läugne ich gar nicht, daß die krystallinische Materie, sich auf schon vorher entstandene Körper giessen könne, wie man davon an den Quarz- und Spath-Krystallen, schon Beispiele hat; allein ich halte dafür, daß man diesen Umstand nach der Beschaffenheit der Gegend, wo die Krystalle entstanden sind; und nach der

Krystalls annehmen, und doch keine Krystalle sind. Wir kennen freylich die Arbeit der Natur bei der Bildung der Krystalle noch gar nicht, sonst würden sich unsre Muthmassungen in lauter Gewißheit verwandeln. Der Uebersetzer.

Art und Gestalt ihrer Matrix, besser erregen müsse, und daß man mehr Aufmersamkeit verwenden sollte, um diejenigen Fälle, welche zu fernerer Betrachtung Anlas geben können, oder solche, die keine besondere Aufmerksamkeit würdig sind, zu unterscheiden. Diese Untersuchung aber gehört nicht zu meinem Endzweck; und wenn ich mich schon bei dieser Gelegenheit davon entfernt habe, so ist es nur deshalb geschehen, weil man die Krystallisation als eine von den merkwürdigsten Erscheinungen des ganzen Mineralreichs ansehen muß.

Drei=

Dreizehendes Hauptstück.

Von der Achatschleiferei zu Oberstein.

Nachdem ich vorher von einigen besondern Umständen, welche die natürliche Historie der Achate angehen, Rechenschaft gegeben habe, so glaube ich, daß eine weitere Beschreibung alles desjenigen, was diese Art von Steinen angehet, bis auf den Gebrauch, welchen man davon machen kann, hier an seinem rechten Ort stehe. Ich werde daher dem Leser einen kleinen Begriff von der Methode geben, wie man sie zu Oberstein bearbeitet. Es ist mir nicht bekannt, daß man dem Publicum bereits eine besondere Nachricht von dieser Behandlung gegeben habe, welche einige Geschicklichkeit erfordert, durch welche allein dieser Ort den Ausländern bekannt geworden, und welches für ihn der Gegenstand eines ziemlich ansehnlichen Handels ist. Ich werde wenigstens die vorzüglichsten Nachrichten davon ertheilen, so wie ich mich bemühet habe, sie bei einem kurzen Aufenthalt an diesem Orte

zu sammlen. Ich muß indeß erinnern, daß ich genöthiget war, mir diese Kentnis heimlich zu erwerben, weil ich mich verdächtig gemacht haben würde, wenn ich um die Erlaubnis hätte anhalten wollen, den Riß verschiedener Maschinen aufzunehmen, die sich auf diese Kunst beziehen.

Die Achatschleiferei zu Oberstein hängt von vier Gattungen der Arbeiter ab: den Achatgräbern, Achatschleifern, Achatbohrern und von den Goldschmieden.

Von den Achatgräbern habe ich bereits geredet, und die Art und Weise bekannt gemacht, wie sie die Achate aus dem Innersten der Berge herausziehen. Sie sind es, welche die erste Materie darreichen. Indessen sind nicht alle Achate, welche man in dem Orte Oberstein braucht, von diesem Orte selbst her; der gröste Theil wird von Freysen und Oberkirch geliefert, 5 oder 6 Stunden davon.

Die Achatschleifer kaufen diese Steine von den Achatgräbern; sie schleifen, poliren sie, und geben ihnen die Form, dazu sie dieselben geschickt finden, machen daraus verschiedene

Ar-

Arbeiten, entweder nach ihrer eigenen Phantasie, oder nach dem Auftrag der Goldschmiede, und Privatpersonen. Sie machen daraus große Büchsen, Tobaksdosen, Etuis, Knöpfe, Petschafte, Messerhefte, Tassen, allerlei Gefäße, Spielmarken, Flintensteine, Pyramiden u. s. w. Diese Arbeit geschiehet in Mühlen, die blos zu diesem Gebrauch erbauet sind, und die man Achatmühlen nennt.

Der Idartbach stürzt sich bei Oberstein in die Nahe. (Taf. IX. Buchst. i. und k.) Dieser ist ein Schatz für die Innwohner dieses Fleckens und anderer Dörfer, wo man mit geschliffenen Achaten handelt. Bei seiner Quelle strömt er durch denjenigen Wald des Hundsrückes, welchen man den Idartwald nennet, und scheidet zugleich zu Oberstein und in dessen Gegend die Landgränzen, welche verschiedenen Herrschaften zugehören. Längst dem Bach, in einer Strecke von zwei Stunden, nemlich von Oberstein an, bis an das Dorf Idart, von Idart bis nach Hettstein, von Hettstein bis nach Tiefenbach, und von Tiefenbach bis zu einer Gegend des Flusses, welchen man Katzloch

nennt

nennt, sind die sämtlichen Achatmühlen angelegt. Dieser leztere Ort, wo man die lezte Achatmühle findet, führet seinen Namen daher, weil der Fluß daselbst auf beiden Seiten von hohen Bergen eingeschlossen ist. Die Achatschleifer wohnen an verschiedenen Orten, nahe bei diesen Mühlen. Die Eigenthümer der Mühlen am Katzloch sind grösstentheils Innwohner des Dorfs Kettenroth welches eine halbe Stunde von diesen Mühlen liegt.

Zwischen Oberstein und Idart stehen 6 oder 7 Achatmühlen, man zählet ihrer aber zusammen genommen 26, ohngefähr 13 diesseits und eben so viel jenseit des Idartbachs. Diese Mühlen stehen auf dem Gebiete verschiedener Besitzer und Herrschaften; aber die Gesellschaft der Achatschleifer, deren ohngefähr 130 sind, macht nur eine einzige Zunft aus. Ich rechne ohngefehr 130 Personen, weil eine jede Mühle 5 Schleifsteine hat, etliche ausgenommen die ihrer nur 4 haben, ein jeder Schleifer aber hat seine eigne Mühle, auf welcher er arbeitet, die er ausbessert, und auf seine Kosten, nachdem es nöthig ist, einrichtet.

Die-

C. Verolst. fec. c. Mannheim

Diese Zunft ist gewissen Gesetzen unterworfen, und hat ihre eignen festgesetzten Regeln. Ein jeder Achatschleifer, muß sich beim Antritt seiner Lehrjahre durch einen Eid verbindlich machen, daß er sich nicht ausser Landes setzen will, um daselbst seine Kunst zu treiben, und dieses bei Strafe der Confiscation seiner Güter, wenn er darwieder handelt.

Eine Achatschleif- und Polirmühle ist ein kleines einfaches Gebäude, welches ein wenig länger als breit ist. (Taf. XIII.) Sie bestehet aus einem einzigen Behältnis, wo die Mühlsteine und die Arbeiter sind. Sie haben im Winter gemeiniglich die Bequemlichkeit Feuer in einem Ofen zu machen. Das Wasser leitet man vom Idarbach durch einen Canal zu der Mühle (Buchst. a.) und läßt es auf ein großes Flügelrad fallen, a, welches ausser dem Gebäude befindlich ist, so wie es bei den gemeinen Mühlen üblich ist, und dieses ist gleich beim Anfange einer der längsten Seiten derjenigen Mauer, welche ich die hintere Mauer nennen werde, angebracht. Dieses Rad brauchet eine überaus schnelle Bewegung, folglich muß die

Oef-

Oefnung des Wasserganges und seine Länge so beschaffen seyn, in dem Verhältnis mit der Mühle, daß es einen ziemlichen Fall habe, diese Geschwindigkeit hervorzubringen. Dieses Rad ist an einem Wellbaum befestiget, an dessen anderen Ende, welches in die Mühle durch eine Oefnung hinein gehet, die man in der Mauer angebracht hat, sich ein Kammrad befindet, welches kleiner als das Flügelrad ist. Dieses Kammrad ist auf der Seite mit Kammen besetzt, ganz um seine Flegen herum (b,) diese zwei Räder sind folglich parallel, eins von Aussen, nach dem Laufe des Wassers, und das andere in der Mühle.

Das Behältnis in der Mühle muß man hier der Länge nach betrachten, wo es gleichsam in zwei Theile abgetheilet ist. Eine Hälfte auf der Seite, wo sich die Thür zum Eingange befindet, ist gerade der Erde gleich, (c, c, 1.) und diese ist für die Arbeiter bestimmt, und zu ihrer Arbeit eingerichtet. Ich will ihr den Namen einer Werkstadt geben. Die andere Hälfte, welche sich auf der Seite des äussern Rades der Mühle befindet, (d, e,) ist ausgehöhlt,

gehöhlt, und in der Gestalt eines Canals ausgegraben, dessen Breite und Tiefe nach dem Verhältnis des Diameters von dem Kammrade in der Mühle, eingerichtet ist, und nach dem Verhältnis der Mühlsteine, von welchen ich bald reden werde, und für welche dieser Platz und dieser Raum bestimmt ist.

Diesen ausgehöhlten Theil der Mühle kann man sich also vorstellen, als ob er seiner Breite nach in zwei geräumige Plätze abgetheilt wäre; einer der sich in der Gegend des Kammrades, und der Thür zum Eingange befindet, ist lang; (e. f.) der andere am entgegengesetzten Ende ist sehr klein. (f. d.) Wir werden nach und nach sehen, wozu diese zwei Eintheilungen bestimmt sind.

In der längern Abtheilung befindet sich ein Wellbaum, der horizontal liegt, und auf zwei eisernen Zapfen ruhet, die sich an seinen zwei äussersten Theilen befinden, zugleich aber auch auf großen Balken, welche auf den Grund des hohlen Theils der Mühle vertical gelegt, und nicht höher sind, als die Tiefe dieses Theils. Einer dieser Klötzer ist neben dem

Well-

Wellbaum des Kammrades gestellt; der andere bestimmt die Gränzen der langen und der kleinen Abtheilung. Mit Hülfe eines Bretts, welches von dem Boden der Werkstadt auf dem Klotze lieget, können die Arbeitsleute bis an die eiserne Zapfen gehen. Dieser Wellbaum, welcher an demjenigen Ende, wo das Kammrad ist, mit einem Triebrad (Trillig g.) versehen ist, trägt 5 sandigte Mühlsteine auf einmal (Buchst. h.) welche vertical gelegt sind, gleich den Kutschrädern, die sich auf ihre Axe beziehen. Sie stehen in einer Entfernung von einander von etwa einem Schuh und drüber, ein Raum der darum nöthig ist, damit der eine Arbeiter, der an seinem Steine schleift, seinen Nachbar in seiner Arbeit nicht hindre, oder ihm lästig sey. Dieser Baum gehet durch alle 5 Mühlsteine, durch eine Oefnung, die sie in ihrem Mittelpunkt haben, hindurch, und durch eben diese Oefnung sind sie an den Baum befestiget. Sie haben ohngefehr 5 Fuß im Durchschnitt nach französischen Mas, und 14 ÷ 15 Zoll in der Dicke. Die eine Hälfte ihres Durchmessers befindet sich in dem hohlen

Theil

Theil des Gebäudes, die andere Hälfte ragt darüber hinaus. Sie sind so gestellet, daß ihr Rücken ganz nahe an dem Rande, welcher den hohlen Theil des Gebäudes von der eigentlichen Werkstadt absondert, sich umdrehet.

Die Kämme des Rades, die sich in den Trillig einfügen, welcher sich an dem einen der äussern Theile des Wellbaumes, der die 5 Mühlsteine trägt, befindet, bringen den Wellbaum in Bewegung, und dadurch drehen sich dort, wo die Achatschleifer ihre Arbeit verrichten, die Mühlsteine schnell in einer Richtung von oben nach unten zu herum. An den Rükken dieser Mühlsteine, die auf diese Art in Bewegung gebracht worden, halten die Achatschleifer (Buchst. i.) die Steine, welche sie bearbeiten wollen. Damit aber diese Arbeit glücklich fortgehe, so ist nöthig, daß die Mühlsteine beständig mit Wasser angefeuchtet sind. Ich will also hier zugleich bekannt machen, wie der äussere Canal a, der das Wasser zur Mühle führt, alles Wasser, das dazu gehöret, in das Innere hinein führe.

Derjenige Theil des äusseren Canals, welcher an dem Eck der hintern Mauer der Mühle stößt, bestehet aus zwei gemauerten Wehren (k. l.) die in der Höhe mit der Brückenlehne gleich sind, und eine Länge von 12 bis 14 Schuhen haben. Diese Wehren halten das Wasser zusammen, welches, da es hier enger gefaßt wird, einen größern Grad der Geschwindigkeit erhält, so daß es im Auslaufen aus diesen Canal sehr schnell auf das Wasserrad fällt, und von da wieder in den Fluß. Dieser kleine Canal, der mit steinernen Wehren versehen ist, und der an die Mühle stößt, bestehet aus mehreren Theilen, die ich nach einander berühren will. Man findet eine Schleuse (m.) an dem Orte, wo das Wasser aus diesen Canal tritt, damit es auf das Wasserrad falle; wenn die Mühle stehet, so schließet man sie des Nachts zu. Man eröfnet alsdann eine andere kleine Schleuse (n.) die sich zu Anfange derjenigen Wehre, welche nach dem Fluß zu gelegen ist, befindet, und durch diese Schleuse fällt das Wasser in den Fluß, ohne auf das Wasserrad fallen zu können. An dem Fuße, desjenigen

stei-

steinernen Pfosten, welcher zu der Einfassung, der großen Schleuse gehöret, auf der Seite des Flusses, ist eine kleine Oefnung angebracht, durch welche aus dem Canal ein wenig Wasser, welches in eine kleine hölzerne Rinne aufgefangen wird, ausläuft; durch diese Rinne giesset sich das Wasser auf den äusseren eisernen Zapfen des Wellbaums des Wasserrades. An dem Fuße der Mauer der Wehre, k, dieses Canals, nemlich auf der Seite der Mühle, wo er in gerader Linie an die Hintermauer stößt, ist eine Oefnung, p, wodurch das Wasser herauslaufen kann. Hier wird es in einer hölzernen Rinne aufgefangen (q, q, q.) Diese Rinne gehet in das Innere der Mühle hinein, durch ein Loch, das sich an derjenigen kurzen Seite des Gebäudes findet, wo das Kammrad stehet, und sie erstreckt sich längst der hinteren Mauer hin. Sie liegt auf einem Balken, der auf einer Hervorragung der Mauer ruhet. Auf diese Art ist diese Hauptrinne hinter die Mühlsteine angebracht. Sie dienet dazu, alles Wasser auszutheilen, welches in dem Innern der Mühle nöthig ist.

Vermittelst einer Verbindung dieser Hauptrinne mit andern kleinen hölzernen Rinnen, (Buchst. r.) werden sowohl der innere eiserne Zapfen des Wellbaums des Kammrades, als die zwei Zapfen des Wellbaums der Mühlsteine benezt. Durch eine kleine Tropfrinne wird ein jeder Mühlstein an seinem hintern Theile befeuchtet, welche das Wasser auf seinen Rücken unaufhörlich gießt. Alles dieses Wasser fällt in den hohlen Theil des Gebäudes, wo es durch eine kleine Oefnung am Fuße der Hintermauer, auswärts wo das Wasserrad steht, hinauslauft.

Die schnelle Bewegung der Schleifsteine, wenn man sie von hinten betrachtet, geht von unten zu hinaufwärts; das Wasser also, welches beständig auf ihren Rücken fällt, springt in die Höhe, und würde sich in der Werkstadt so ausbreiten, daß die Arbeiter für beständiger Näsſe nicht würden arbeiten können. Dieser Beschwehrlichkeit abzuhelfen, so ist der obere Theil eines jeden Schleifsteins mit einer Kappe bedeckt, (s, s,) welche aus drei Brettern gemacht ist. Ich habe nur einen mit seiner Kappe bedeck-

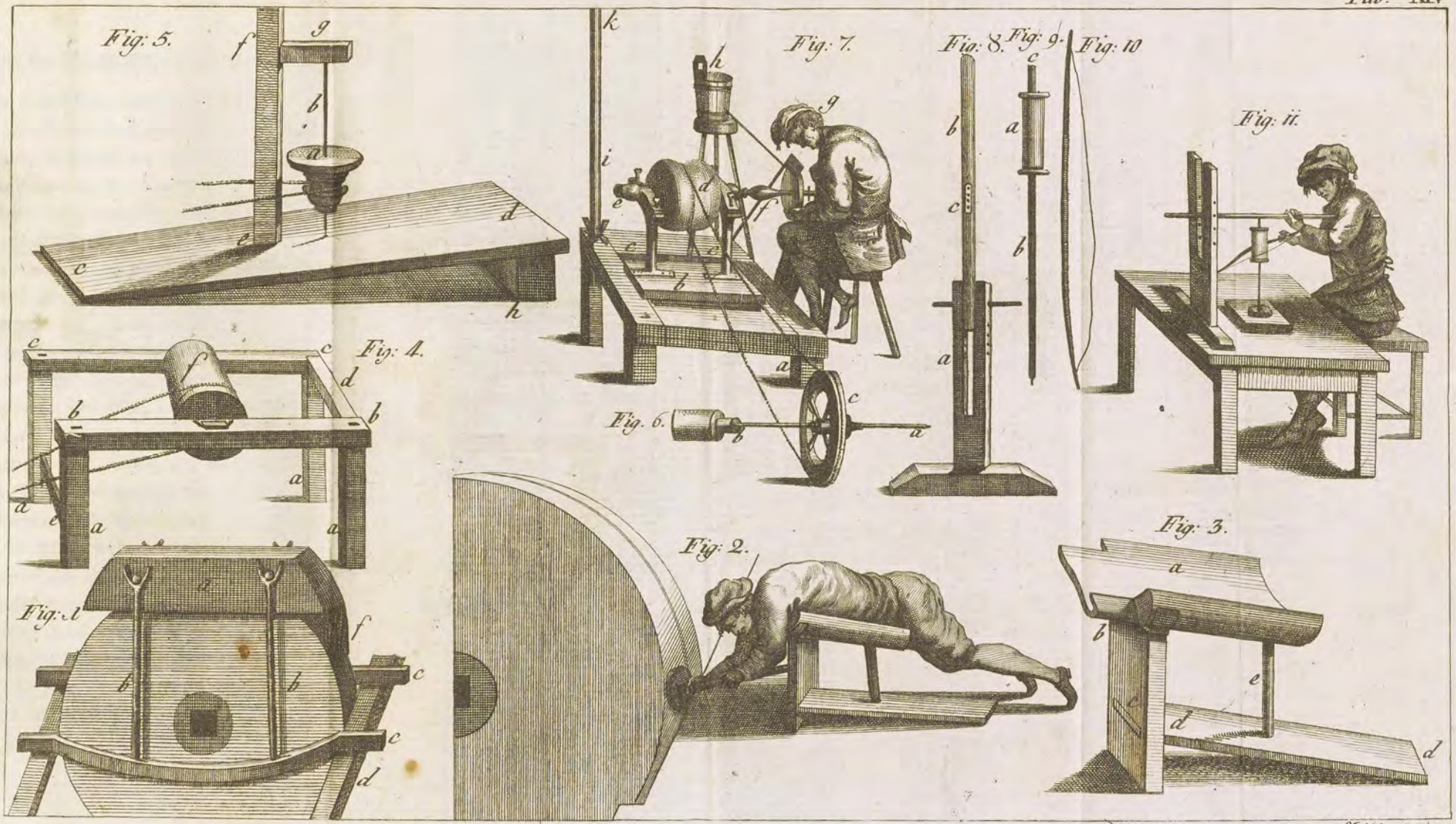


Fig: 5.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10
Fig: 11.
Fig: 4.
Fig: 6.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 1.

deckten Schleifstein abzeichnen lassen; denn wenn ich sie alle auf diese Art hätte wollen vorstellen, so würde der Abriß davon undeutlich geworden seyn. Die Fig. a, der XIV. Taf. wird deutlicher zeigen, wie ein Schleifstein mit seiner Kappe versehen ist. Diese Kappe, a, befindet sich ganz nahe an dem Mühlstein ohne ihn zu berühren; sie wird aber durch 4 Stangen, b, b, in die Höhe gehalten, davon sich zwei auf jeder Seite des Schleifsteins befinden. Wie das geschehen könne, wird man alsdann begreifen, wenn man überlegt, daß jeder Schleifstein zwischen zwei kleinen Balken liegt, c, c, welche auf der einen Seite an dem Rande des Bodens der Werkstadt d, auf der andern aber an dem Balken e, der sich längst der Hintermauer der Mühle erstrecket, und worauf sich auch die Hauptrinne befindet, festgemacht werden. Diese kleine Balken also, in dem sie gebogen sind, um unter dem Wellbaum des Schleifsteins durchgehen zu können, so gehen sie queer durch den hohlen Theil der Mühle. Auf jedem dieser kleinen Balken sind zwei aufrechtstehende Stangen als

zwei Stäbe errichtet, welche perpendiculair in die Höhe gehen, sich an ihrem höchsten Ende wie Gabeln bilden, und welche die Bedeckung der Schleifsteine in der Höhe erhalten, indem sie solche auf beiden Seiten und an ihren beiden Enden tragen. Auf diesen Gabeln lieget sie durch vier Zapfen ganz frei, und man kann sie mit leichter Mühe wegnehmen, und wieder aufsetzen.

Der Vordertheil dieser Haube, ich verstehe dadurch denjenigen, welcher in die Werkstadt gehet, nimmt da, wo sie den obern Theil des Schleifsteins deckt, die Cirkelgestalt desselben ein wenig an. An dem Rande des Bretes, welches diesen Obertheil bedeckt, heftet man Stücke von grober Leinewand an, (f.) welche herunter hängen und auf dem Rücken des Schleifsteins ruhen. Es bleibet daher von dem Rücken des Schleifsteins nichts mehr blos, als der Raum, der zu der Arbeit nöthig ist. Diese Lumpen ziehen das Wasser in sich, welches durch die Bewegung des Schleifsteins in die Kappe geleitet wird, und lassen es ganz sanft auf die Hände des Arbeiters fliessen, (wel-

(welcher seine Kleider für der Nässe zu verwahren, seinen Arm mit einem ledernen Ermel bedeckt) wodurch denn auch zugleich der Stein, den er in der Hand hat, mit benetzt wird.

Die Art, wie die Achatschleifer ihre Arbeit verrichten, verdienet eine Erklärung, und scheint ganz sonderbar, in Absicht der Stellung, in die sie sich dabei schicken müssen. Ein jeder Achatschleifer bedienet sich einer kleinen hölzernen Bank 20 oder 22 Zoll hoch. Man siehet dieses Fig. 3. Taf. XIV. Der obere Theil dieser Bank ist ein dickes etwas längliches Brett, welches oben hohl und eingebogen ist, (a.) Sie hat die Gestalt eines Küraſſes, der sich vornen, wo der Hals hinkommt, verlängert, gleich einem Latze von einer Schürze, damit eine Einkerbung an diesem Theile zur bequemen Bewegung der Arme angebracht werden konnte. Der größern Deutlichkeit wegen werde ich bisweilen den Obertheil dieser Bank schlechtweg Küraß nennen. Auf diese hohle Bank leget sich der Arbeiter mit seiner Brust und mit dem Bauche, und strecket seine Schenkel und seine Füße

aus. Der Schleifstein liegt vor ihm und er kann mit seinen Händen bis auf den Boden reichen. (Siehe die 2. Fig. Taf. XIV.) in dieser Stellung hält er die Steine, welche er schleifen will, an den Rücken des Schleifsteins, und zwar gegen denjenigen Ort desselben, wo er mit dem Stubenboden gleich ist. Zur Bequemlichkeit bei dieser Beschäftigung sind starke Bretter (Taf. XIII. t. t.) von dem Fußboden gegen die Schleifsteine angebracht, von welchen sie kaum einige Linien entfernt sind. Diese Bretter sind mit Klammern befestiget. Hierdurch bekommen die Hände der Arbeiter eine bequeme Stütze; die Steinstücke an denen sie arbeiten, sind der Gefahr in den hohlen Theil der Mühle zu fallen nicht unterworfen. Und da diese auf den Brettern ruhen, so kann der Schleifstein, der sich gegen den Arbeiter von oben hinunter herumdrehet, so stark auf dieselben greifen, als es die Arbeit erfordert. Denn indem sie durch diese Bewegung gegen den Boden zu getrieben werden, so braucht der Arbeiter keine größere Stärke anzuwenden, als nöthig ist, den Stein fest an den Schleifstein

anzu-

anzudrücken. Ausserdem würden die Steine, die man schleifen will, durch die Bewegung des Schleifsteins von unten nach oben zu in die Luft geschleudert werden, und der Arbeiter würde nicht im Stande seyn, dieselben fest an den Schleifstein zu halten.

Die Breite dieser Bank, deren obere Theil concav ist, (Taf. XIV. Fig. 3.) muß nach der Wölbung, die die Brust eines Menschen hat, eingerichtet seyn. Ihrer Länge nach kann sie ohngefehr bis auf die Hälfte des Unterleibs reichen. Um nicht zu hart aufzuliegen, bedekken die Arbeiter diese Bank mit groben Tuch oder Schafsfellen. Das Untergestelle, wodurch diese Bank unterstützt wird, ist auf folgende Art eingerichtet. Unter dem vordersten Theil des hölzernen Kürasses, gegen den Ort, wo sich die Breite der Bank endiget, da wo sie in der Gestalt eines Latzes einer Schürze verlängert ist, wovon ich schon geredet habe, befestiget und verbindet man, so gut es immer möglich ist, ein aufrechtstehendes, dickes starkes Brett (b.) das eben so breit als die Bank ist, und das die rechte Höhe hat, um

der Bank die oben bestimmte Höhe zu geben. Dieses aufrecht gestellte Brett muß, da wo es an den Küraß festgemacht werden soll, wie ein Theil eines Zirkels ausgehauen werden, weil der unterste Theil von diesem Küraß, convex ist. Auf der Seite, wo es aber auf dem Boden ruhet, ist es gerade geschnitten. Auf der Oberfläche dieses Brettes und zwar auf derjenigen Seite, wo diese Oberfläche nach dem Schleifstein zugehet, befinden sich einige horizontale Streifen oder leicht gezahnte Linien in (c.) deren Bestimmung wir bald sehen wollen. Diese aufrecht stehende Bohle oder Brett ist die Stütze des Küraſſes von der Seite des Kopfes und der Achseln des Arbeiters, und von diesem Brette hängt die Festigkeit ab, welche diese Bank haben muß.

In der Mitte der Breite dieses aufrecht gestellten Brettes, ein klein wenig über der Erde und in dem innern seiner Dicke, befestiget man ein schmales aber starkes Queerbrett, ohngefehr 4 Zoll breit und beinahe vier und einen halben oder 5 Fuß lang, dessen anderes Ende unten, wo der Arbeiter seine Füße hat, heraus-

ausgehet und auf dem Boden ruhet. Auf diese Art stellet dieses Queerbrett eine ein wenig abhängige Fläche vor. Auf dieses Queerbrett wird ein runder und starker Stock (e.) der senkrecht in die Höhe stehet, und welcher den Küraß von hinten zu stützet, demjenigen Rand entgegen, wo sich das vordere aufrecht stehende Brett befindet, festgemacht. Die Länge dieses runden Stockes wird dadurch genugsam bestimmet, daß die Lage des Küraßes beinahe wagrecht, oder ein klein wenig auf der Seite, die derjenigen entgegen lauft, an welcher der Arbeiter seinen Kopf hat, abhängig seyn muß. Dieser runde Stock, mit dem aufrecht gestellten Brette, wovon wir geredet haben, sind die einzigen Füße, welche diese Bank stützen, die auf diese Art einen Schwanz, der von dem Queerbrette herkommt, hinter sich her schleppt.

In einer jeden Mühle befinden sich eben so viel Bänke als Schleifsteine. Die auf dem Bauche liegenden Arbeiter müssen den Kopf niedriger als die Schultern halten, und diese drücken die Achate, welche sie schleifen, entweder mit den Fingern, oder mit einem einen

Schuh

Schuh und drüber langen Stöckchen, auf den Schleifstein. Ein solches Stöckchen halten sie in der einen Hand und drücken mit demselben den Achat, der auf dem Boden aufliegt, und welchen sie zugleich mit der andern Hand richten und regieren, an den Schleifstein. Damit sie nun den Achat besser an den Schleifstein drükken können, so befestigen sie bisweilen das andere Ende des Stöckchens an das Vordertheil des aufrecht gestellten Brettes der Bank, legen es in die gezahnte Linie, davon ich schon geredet habe, bringen die Bank von hinten nach vorn zu in eine Bewegung, wiederhohlen dieses mehr oder weniger, nachdem es nöthig ist um die Oberfläche des Steins abzuschleifen und sie glatt und eben zu machen. Durch diese Bewegung wird bald die Bank an den Ort, wo die gezahnten Streifen sind, abgenutzet. Auf diese Art können die Arbeiter alle ihre Leibeskräfte anwenden. Sind die Achatstücke zu klein, so halten sie solche mit ihren Fingern an die Schleifsteine, und das thun sie allemal, wenn es die Bildung dieser Steine und die Bearbeitung, welche sie erfordern, erlau-

erlauben; so wie sie auch nach Beschaffenheit der zu verarbeitenden Steine andere Stükken Holz zu Hülfe nehmen und solchen allerhand Figuren, die sie schicklich finden, geben, um die Achate an die Schleifsteine zu halten.

Auf der XIII. Kupfertafel habe ich alle Arbeiter in einer Mühle mit ihren Beschäftigungen vorgestellt. Vier von den Arbeitern schleifen die Achate, der fünfte aber polirt die bereits geschliffenen Achate (x.)

Auf diesen Schleifsteinen kann man, wie aus dem vorhergehenden leicht zu begreifen ist, blos solche Steine schleifen, die platte Seiten bekommen sollen: Aber wie verfährt man nun, wenn man ihnen eine kugelförmige, ausgehöhlte, oder mit einigen Streifen versehene Gestalt geben will? Man schneidet auf den nemlichen Mühlsteinen mitten auf ihrem Rücken ein mehr oder weniger einfaches Simswerk, welches bisweilen einem Karnies gleichet, das aus verschiedenen Gliedern oder Theilen zusammengesetzet ist, davon einige erhaben, rund oder eckigt sind, die andern tief und ausgehöhlt, wie eine Streife, oder eine Hohlkehle.

Mit

Mit Hülfe dieses eingeschnittenen Simswerkes, dessen Verhältnisse und Theile nach der Erfordernis geändert werden können, geschiehet es nun, daß die Achatschleifer den Steinen eine kugelichte oder ausgehöhlte oder eckigte Form geben. Will man nun einen Achat zu einer Kugel verarbeiten, oder ihn durchaus auf allen Seiten eine runde Gestalt geben, so muß man denselben durch einen ausgehöhlten Theil des Karnießes laufen lassen: Will man denselben aushöhlen, so läßt man ihn über einen erhabenen und hervorstehenden Theil des in dem Schleifstein eingehauenen Models laufen. Auf diese Art geschiehet es, daß die zu verarbeitenden Achate, und die verschiedenen Theile dieses Simswerkes, wechselsweise, je nachdem man der Arbeit eine verschiedene Figur geben muß, bald als eine Form, bald als ein Kern zu betrachten sind.

Die Schleifsteine sind von Sandstein, welche gemeiniglich braunroth, manchmal aber auch von grauer Farbe sind. Die meisten kommen vom Bruche Mühlbach in der Gegend von Landstuhl her. Vor diesem erhielt man

sie

sie aus dem Saarbrückischen; man hat ihnen aber die von Landstuhl vorgezogen. An Ort und Stelle gebracht kostet einer 27 bis 30 Gulden, und man berechnet einen auf 30 Centner am Gewicht. Das Reiben der Achaten auf diesen sandigten Schleifsteinen, welche sich geschwinde herumdrehen, bringt nothwendig Feuer und Funken hervor, so daß die Achate, nach der Natur, ihrer Theilen, und nach der Stärke mit welcher man sie an den Schleifstein drückt, schnell erhitzt werden. Dieses Reiben ist so heftig, daß die Arbeit um ein Stück Achat viereckigt oder rund oder auf seiner Oberfläche glatt und eben zu machen, kaum einige Augenblicke erfordert. Wenn der Rükken der Schleifsteine gar zu glatt worden ist, so hackt man ihn wieder auf, oder man macht mit einem scharfen Hammer Risse darauf, damit man ihn rauh und dadurch geschickter mache die Steine zu schleifen.

Um aus einem großen Stück Achat diejenige Sache heraus zu bringen, wozu die Achatschleifer solches für tauglich erkennen, so brauchen sie dazu keine andere Methode, als daß

sie

sie dasselbe mit dem Hammer von einander spalten. Die Erfahrung hat sie gelehret, daß ein jeder Stein eine solche Richtung habe, nach welcher man ihn in Stücken und Platten zertrennen kann. Die Suturen, die natürlichen Risse, die Linien und die Streifen, welche man auf den Steinen gewahr wird, zeigen oft diese Richtungen an. Sie halten das Stück, das sie spalten wollen, in einer Hand, oder legen es auf ihre Knie, und machen mit einem kleinen stählernen scharfen Hammer auf dessen Oberfläche eine kleine saubere Streife, fast so lang als der Stein breit ist; alsdann legen sie den Stein auf ein hohles Loch, welches sie in die Erde machen, welches aber nicht tiefer ist, als es nöthig ist, diesen Stein gerade und aufrecht zu erhalten. Die Oberfläche, auf welche man schon eine kleine Furche gemacht hat, liegt ausserhalb und horizontal. Mit der linken Hand legt man in diese kleine Furche die Schneide eines breiten Hammers, welcher auf der andern Seite dick und flach ist. Mit der rechten Hand schlägt man nach und nach auf diese platte Seite mit einem andern großen

Ham-

Hammer so lange, bis sich der Stein gespalten hat. Auf diese Art machen die Arbeiter daraus Platten, die sie wieder mit dem Hammer kleiner machen, je nachdem es die Arbeit erfordert, und welche hernach auf dem Schleifstein bearbeitet werden. Die Achatkugeln, welche Dendriten in sich halten, und die sie gleich von aussen erkennen, werden nicht auf solche Art verarbeitet. Diese halten sie an den Schleifstein, und entblösen sie so weit, bis sie die Baumzeichnungen endeckt haben; um sie aber davon los zu machen, brauchen sie wieder den Hammer.

Diese Art alles mit dem Hammer von einander zu schlagen ist kurz, bequem, erfordert eine gewisse Geschicklichkeit, ist aber bösen Zufällen unterworfen. Sie ziehet nothwendigerweise ein Verderben oder wohl gar einen Verlust des Steines nach sich. Einige Achate zerfallen in Stücke, die zu der Arbeit, wozu sie bestimmt waren, nicht mehr tauglich sind. Andere werden in ihrem Gewebe verdorben, und bekommen Ritzen und Sprünge, die sie vorher nicht hatten. Auf eine solche Art würde

man bei seltenen und kostbaren Steinen, die man nach dem Gewichte kaufen muß, nicht verfahren können, weil der Verlust, den man dadurch an der Größe des Steins leidet, den Preis der verarbeiteten Achate um ein merkliches erhöhen würde. Es würde deshalb unmöglich seyn ein Täfelchen von einem ausgesucht schönen Stein, welcher nur 4 oder 5 Linien in der Dicke hätte, von einander zu theilen, um zwei daraus zu machen; auf dem Schleifsteine aber, kann man es so dünne arbeiten als man es verlangt, oder wenigstens so weit es der Stein leiden kann. Eine Sägemaschine, welche geschickt wäre die Steine von einander zu schneiden, und welche der Wellbaum der Schleifsteine in Bewegung sezzen könnte, würde diesen widrigen Zufällen abhelfen.

Wenn nun die Achate geschliffen sind, und die gehörige Figur bekommen haben, so nimmt man sie zum Poliren in Arbeit. Diese Arbeiten sowohl, als auch jene aus einem einzigen Stück eine Tabaksdose zu machen, können nicht auf dem Schleifstein ausgeführt, sondern müs-

müssen besonders gearbeitet werden. Ich will nur etwas weniges von einer jeden dieser Arbeiten anführen.

Der eiserne Zapfen des horizontal liegenden Wellbaumes, welcher die 5 Schleifsteine trägt, endiget sich dem Kammrade gegen über in eine viereckigte Höhlung, die in seinem Innersten angebracht ist. In diese Höhlung steckt man eine große eiserne Stange, an welche in der Mitte ein dicker kurzer und mit Streifen versehener hölzerner Cylinder befestiget ist. (Taf. XIII. u.) Diese auf die Art mit dem Wellbaum der Schleifsteine verbundene eiserne Stange, gehet über die kleine Abtheilung d, des hohlen Theils der Mühle, von welchem ich anfänglich geredet habe, an der anderen Seite, die von dem Kammrad abstehet, fort. Auf dem andern Ende, welches demjenigen entgegengesetzt ist, wodurch sich diese Stange mit dem Wellbaum verbindet, ruhet sie auf dicken Brettern an der kurzen Mauer der Mühle, wo man sie also befestiget, daß sie sich im geringsten nicht verrücken, noch aus der Höhlung des eisernen Zapfen heraustreten kann;

sie scheinet alsdann, als wenn sie eine Verlängerung des eisernen Zapfens wäre, und drehet sich mit dem Wellbaum herum.

Gegen diesen hölzernen Cylinder über, der in der Mitte dieser eisernen Stange befindlich ist, setzt man den Polirer, in die Werkstadt. (Taf. XIV. Fig. 4.) Das ist eine Art einer Bank oder Fußgestells, welches auf vier dicken Stollen ruhet, (a, a, a, a,) und welches von zwei langen (bb, cc,) und zwei kürzern Seiten (d, e,) zusammengesetzt ist, welches alles von dicken Holze gemacht, und breit und viereckigt ist. Daraus entsteht ein Bock, der länger als breiter ist, ohngefehr zwei Schuh hoch. Eine der kurzen Seiten (d) ist an einem Ende der langen Nebenseite festgemacht, und eben diese kurze Seite, oder Queerholz, ist der hintere Theil des Bocks, worauf sich der Arbeiter sezzet. Die andere kurze Seite (e) ist nicht an dem andern Ende der langen Nebenseite befestiget, sondern an den zwei vordern Stollen des Bocks, welche gegen den hohlen Theil der Mühle gerichtet seyn müssen, angemacht. Ohngefehr 2 Drittheil der Länge von dieser klei-

kleinen Bank, vom Querholze auf welchem der Arbeiter sitzt, gerechnet, schneidet man aus der innern Dicke jener langen Seite ein viereckigtes Stück Holz gegen einander über, und in jedes derselben bohret man auf gleicher Höhe ein rundes Loch.

Diese zwei viereckigte Stücke Holz werden mit kleinen hölzernen Keilen, in die nemliche Plätze der zwei Nebenseiten, woraus sie geschnitten worden sind, befestiget. Dann lauft ein Seil, dessen beide Ende mit einem schmalen ledernen Riemen zusammengebunden sind, und welches folglich einen Zirkel macht, auf der einen Seite in die Furche desjenigen Cylinders, welcher durch den Wellbaum der Schleifsteine getrieben wird; auf der anderen in der Furche des horizontal liegenden Cylinders der Polierbank. Man überziehet diesen Strick mit Pech, und überstreicht ihn damit von Zeit zu Zeit unter der Arbeit. Auf diese Art dienet dieser Strick dazu beide Cylinder zugleich in eine geschwinde Bewegung zu setzen.

Vor diesem hölzernen Cylinder, befindet sich mittler Zeit, daß er in Bewegung ist, der

Achatschleifer auf dem Queerholz des Hintertheils der Bank, und poliret diejenigen Stücke, die er schon geschliffen hat. Er bedienet sich zu dem Ende einer sehr feinen Thonerde, welche rothgelb ist und womit man schreiben kann. Sie ist von eben der Festigkeit wie der Röthel (*Rubrica fabrilis*) von welchem sie eine Gattung zu seyn scheinet. Man macht sie zu Pulver, erweichet sie in Wasser, legt sie alsdann in eine Schale, und bestreicht damit mit einem Pinsel den Cylinder, so viel als nöthig ist (*).

Man

(*) Ob diese aus Sandstein bestehenden Schleifsteine den Achat den sie glatt machen, auch gleich so fein schleifen, daß er gar keine Streifen behält, und also so gleich mit Röthel polirt werden kann? Oder ob diese oft dem Auge ganz unsichtbare Linien, welche bey der Politur schwarze oder rothe Striche machen, erst durch eine besondere Arbeit mit Bimmstein, Schachthalm, u. d. g. ausgerottet werden müßen, ehe man zur eigentlichen Politur schreiten kann? Das wünschte ich hier angemerkt zu lesen. Man weiß, daß wenn man **Marmor, Alabaster** und andere Steine

von

Man polirt auch bisweilen auf einem kleinen mit Blei und Zinn belegten und ganz horizontal gestellten Rade. (Taf. XIV. Fig. 5. a.) Es ist eine hölzerne Halbkugel, welche sich nach ihren convexen Theile verlängert, um eine tiefe Furche zu machen, in welche ein Strick laufen kann. Diese Halbkugel wird in ihrem Mittelpunkte, an eine runde eiserne Stange angebracht, (b.) und an derselben festgemacht. Das eine Ende dieser eisernen Stange gehet in ein mit Eisen beschlagenes Loch, das in der Mitte eines sehr dicken, ohngefehr drei und einen halben Schuh langen Brettes (c. d.) ist, 16 oder 17 Zoll breit. Neben dieser

von mittlerer Härte poliren will, dazu drey besondere Handlungen gehören. 1.) Das Geradeschleifen auf Sandstein, oder das Zersägen der Steine. 2.) Das Lärigiren, wodurch man die durch den Sandstein, oder durch das Sägen enstandene Risse, Linien u. d. g. gänzlich wegarbeitet, und dazu vorzüglich Bimstein braucht. 3.) Das eigentliche Poliren wo man mit Bolus dem Steine seinen Glanz giebt. Der Uebers.

ser eisernen Stange, welche ein Rad trägt, befestiget man in eben diesem Brette, in die Länge genommen, eine aufrecht stehende viereckigte hölzerne Stange, (e. f.) die ein wenig länger als die eiserne Stange ist; dergestalt daß dieses Stück Holz, und diese eiserne Stange parallel sind. An dem andern Ende dieses Stück Holzes, befestiget man noch ein ander Stück Holz, (g.) welches mit dem erstern gleichsam ein Winkelmas ausmacht. In einem Loch dieses zweiten Stück Holzes bringt man das andere Ende der eisernen Stange hinein. Dieses Brett leget man auf die Erde hin, auf eben den Platz wo die erste Polirbank, wovon ich vorher geredet habe, gestanden. Man läßt das Seil in die tiefe Furche der Halbkugel laufen, indem es auf seiner anderen Seite, an den hölzernen Cylinder, der durch die an dem Wellbaum der Schleifsteine befestigte Stange gedrehet wird, hänget. Die ebene Oberfläche dieser Halbkugel, welche ringsum mit einem zinnernen und bleiernen Kranz beschlagen ist, kommt auf diese Weise horizontal zu stehen. Dieses auf der Erde liegende

Brett,

Brett, erhebet man durch Hülfe eines Stückes Holz gegen die entgegen gesetzte Seite der Schleifsteine (h,) und alsdann stellt es eine sich ein wenig neigende oder abhängige Fläche vor. Der Arbeiter, der seine Füße von einander thut, setzt sich auf dem erhabenen Theil dieses Brettes, so daß er das horizontal stehende Rad, welches sich schnell herum drehet, vor sich hat. Die Steine, welche polirt werden sollen, hält man gegen den Rand dieses Rades, welches mit eben der thonigten Erde, von welcher ich bereits geredet habe, beschmiert wird, doch in ganzen Stücken, die man in das Wasser eingetaucht hat. Diese leztere Art zu poliren läßt zuweilen Striche oder Linien auf der Oberfläche der polirten Achate zurück.

Dieses sind die Methoden, nach welchen man in diesem Lande die Steine polirt. Die Arbeit wird zwar dadurch beschleuniget, und man vermeidet vielerlei Unkosten; aber eben deshalb erhält sie auch nicht den gehörigen Grad der Vollkommenheit. Man bedienet sich daselbst keines Trippels, und daher kömmt es, daß ihre Arbeiten nicht diejenige Politur

haben, deren doch die Steine fähig wären. Da das Gewebe, die Härte und die Zusammensetzung, ja die Vermischung der Steine gar mannichfaltig ist, so muß nothwendig folgen, daß eine allgemeine Methode, nach welcher man alle diese Arten poliren will, nicht anders als unvollkommen seyn kann; und wenn sie auch ihre Würkung an einigen Stükken thut, so kann sie doch dieselbe an andern nicht äussern. Das muß ich noch wiederhohlen, daß es nemlich in diesen Mühlen, wo der Gewinn, nur allein von einer leichten Arbeitsart, und von einer Geschwindigkeit in den verschiedenen Verrichtungen abhängt, fast unmöglich sey, für alle die Umstände, welche die Arbeit verfeinern, und für alle diejenige Veränderungen, welche bei einem jeden Theil der Arbeit etwas zu ihrer Vollkommenheit beitragen können, genugsam Sorge zu tragen.

Weil 5 Achatschleifer in einer Mühle sind, und einem jeden die Arbeit zugehöret, die er auf seinem Schleifstein verfertiget, hingegen nur eine einzige Maschine zum Poliren vorhan-

handen ist, so hat man die Ordnung festgesetzt, daß ein jeder Arbeiter einen gesetzten Tag zum Poliren habe. Sie verstehen sich aber über diesen Punkt fast beständig mit einander, vorzüglich wenn sie eilfertige Arbeit haben.

Wenn man Achate aushöhlen will, um aus einem Stücke Tabaksdosen zu machen, so nimmt man aus dem Zapfen des Wellbaums der Schleifsteine die eiserne Stange, welche den Cylinder hält, der dazu bestimmt ist, der Polirbank die Bewegung zu geben, und setzt dafür eine andre eiserne Stange hin (Taf. XIV. Fig. 6. a. b.) in der Mitte derselben ist ein großes dünnes hölzernes mit Speichen versehenes Rad ohngefehr 5 oder 6 Fuß im Durchschnitt angebracht. (c.) Dieses Rad hat auf dem Rücken seiner Fälgen eine Furche, und die Stange welche dasselbige trägt, wird auf die nemliche Art, als die vorhergehende festgemacht, und von dem Wellbaum der Schleifsteine, auf gleiche Art in Bewegung gebracht.

In der Werkstadt nimmt man alsdann die Polirbank weg und an deren Stelle wird eine andere Maschine, dem gedachten Rade

gegen

gegen über, hingesetzet. Diese Maschine (Taf. XIV. Fig. 7.) ist wieder eine Art eines schweren Bocks, ohngefehr zwei und einen halben Fuß hoch; Ruhet auf vier angleichen Stollen und ist nach der Seite der Schleifsteine zu, an dem Orte des vierten Fußes, welcher der kürzeste ist, ein wenig abhängig. (a.) Zwischen den Queerhölzern, die diesen Bock zusammenbinden, befestiget man einen dicken Klotz (b.) welcher über den Queerhölzern ein wenig hervorragt. In der Mitte dieses Klotzes werden zwei aufrechtstehende eiserne Stangen (cc.) 7 bis 8 Zoll hoch festgemacht, welche in einer Entfernung von 10 Zoll ohngefehr von einander stehen. Der oberste Theil dieser zwei Stangen, endiget sich in einer halbzirkelförmigen Höhlung, und dieser Halbzirkel ist mit einem andern Stück Eisen bedeckt, welches eben die Form hat, und diesen Deckel schraubt man an diesen obern Theil der Stange an, und auf solche Art stellen diese so angeschraubte Theile einen Zirkel vor.

Zwischen diesen zwei starken aufgerichteten Stangen legt man einen hölzernen Cylinder, (d.)

der

der in der Mitte eine Furche hat. Auf beiden Seiten verlängert sich dieser Cylinder in zwei runde Enden, als wenn es eine Ausdehnung seiner Axe wäre. Diese zwei Enden ruhen frei in dem besagten Zirkel der Stangen, ohne daß sie davon gedrückt wären, damit sich der Cylinder umdrehen kann. Diese Verlängerungen werden, sobald sie durch den Zirkel hindurch sind, wieder dicker, und haben die Gestalt einer 4 oder 5 Zoll langen Birne, deren äussern Spitzen sich in einen Hals endigen (e.) der inwendig hohl und von aussen mit einem eisernen Ring eingefasset ist.

In diesen hohlen Hals steckt und befestiget man ein rundes Stück Holz, welches 4 oder 5 Zoll lang ist, und an dem andern Ende immer schwächer wird. An diesem unteren dünnen Ende macht man ein kleines Rad von Sandstein in seinem Mittelpunkte fest; (f.) und das bewerkstelliget man dadurch, daß man einen kleinen hölzernen Keil in der einen Spalte dieses Endes treibt. Denn da nun der Diameter von diesem Ende größer wird, so kann das kleine Rad nicht abfallen. Dieses

ses Rad von Sandstein hat ohngefehr 5 oder 6 Zoll im Durchschnitt, und 8 bis 10 Linien in seiner Stärke, je nachdem die Tabaksdosen groß seyn sollen. Dieser Stein ist mit den großen Schleifsteinen von einerlei Art.

Ein Strick, welcher auf einer Seite in die Furche des mit Speichen versehenen Rades, auf der andern Seite aber in die Furche des Cylinders dieser Maschine gelegt ist, bringt den leztern in Bewegung, und drehet folglich zugleich das kleine aus Sandstein bestehende Rad. Auf diesem in Bewegung gebrachten kleinen Rad hölt man nun, die aus einen Stück bestehende Tobaksdose aus. Der Arbeiter, (g.) sitzt und hält mit seinen beiden Händen ein zu einer Tobaksdose bestimmtes Achatstück, welches vorher ein wenig zugerichtet worden und größer ist, als die Tobaksdose, die man daraus machen will, werden soll, fest an. Vermittelst eines Kübels voll Wasser, (h,) welcher auf einen erhabenen Schemel gesetzt ist, und gegen den Boden zu ein Loch hat, in welches man eine kleine hölzerne Rinne, die nach der Erfordernis der Sache ihre bestimm

te

te Länge haben muß, steckt, benetzt man während der Arbeit das kleine Sandsteinrad beständig. Damit nun der Arbeiter nicht naß werde, so hat er ein großes ledernes Schurzfell vor sich, welches ihm zugleich dazu dienet, dieses Wasser gegen den hohlen Theil des Gebäudes zu lenken; und damit das Wasser, welches auf das kleine in Bewegung gesetzte Rad fält, nicht sein Gesicht besprütze, so steckt man in die hölzerne Queerseite dieser Maschine einen kleinen Stock, an dessen Obertheil sich ein Stückchen Leder befindet, welches das kleine Rad bedeckt. Und damit diese Maschine durch das Seil nicht gegen den Rand des hohlen Theils dieses Gebäudes gezogen werde, so befestiget man sie oben an der Decke mit einem großen in die Höhe stehenden Stock, (i, k,) welcher mit seinem untersten Ende auf dem Ecke der Maschine mit Gewalt drückt, der demjenigen gerade entgegengesetzt ist, der auf die Erde sich neigt.

Sollte zu der Zeit, da man an dieser Maschine arbeitet, ein andrer Achatschleifer etwas zu poliren haben, so müste man die Polirmaschine auf die Seite des Kamrads stellen, indem

dem man das Seil in dem Wellbaum zwischen dem Triller und den ersten Schleifstein anbrächte, wenn anders der Raum der Mühle, diese Einrichtung zuläßt.

Da nun diese Beschäftigung, wodurch man eine Tobacksdose aus einem ganzen Stein höhlet, auf dem Rücken eines Zirkelförmigen Körpers geschiehet, der sich in den Achat hinein begiebt; so wird die Tiefe, welche man der Tobacksdose mit diesem kleinen Rade geben kann, durch die Länge, welche die Tobacksdose haben soll, selbst bestimmt: denn je mehr man aushöhlt, desto grösser wird der Zirkel in den Achat, und folglich wird der innere Boden der Tobacksdose nothwendiger Weise concav, und ein wenig trichterförmig. Um nun aber der Tobacksdose eine grössere Tiefe zu geben, und die stärkern Theile, die sich auf den Seiten ihres hohlen Grundes finden, auf einmal abzuschleifen, so nimmt man das erstere steinerne Rad weg, und setzt an dessen Stelle ein anderes kleineres hin; diesem folget ein drittes noch kleineres, und so fährt man fort, bis auf Räder von einem sehr kleinen

kleinen Diameter. Da aber diese letzte Räder, weil sie allzu klein sind, in ihrem Mittelpunkte nicht könnten befestiget werden, so sind sie wie kleine Kolben gebildet, von welchen man das eine Ende in die Höhlung des hölzernen Cylinders steckt, von welchem ich schon geredet habe.

Mit diesen Cylindern vollendet man den innern Theil der Tobaksdose. Je besser nun die Arbeit vor sich gehet, desto mehr verändert man sie auch. Man setzt neue an, und man bedienet sich bei dieser Veränderung der Vorsicht, solche zu gebrauchen, welche immer feinkörniger sind, und die nicht so scharf eingreifen, damit der Stein nicht beschädiget werde, und damit man ihm nach seinem Wohlgefallen die Proportion geben kann, die er haben soll. Diese Arbeit, und diese Maschine, wodurch jenes verrichtet wird, scheinet fast der Verrichtung eines Spinnrades gleich zu seyn, wenn man sich nur vorstellet, daß der Ort, wo sich der Faden auf der Spuhle wickelt, der hölzerne Cylinder sey, an dessen Ende die klei-

nen Räder von Sandstein befestiget werden, die zum Aushöhlen dienen.

Sobald die Tobacksdose, so viel man gewollt hat, ausgehöhlt ist, so sind doch die Ränder derselben um zwei Ursachen willen noch von ziemlicher Dicke. Die erste Ursache ist, damit man die Tobacksdose, indem man sie aushöhlt, in der Hand halten kann. Die zweite, damit die Ränder durch die Gewalt bei der Arbeit keinen Schaden leiden. Diese Ränder werden nun auf dem großen Schleifstein dünner gemacht, indem man sie an ihrer äussern Oberfläche abschleift. Die Arbeit eine Tobacksdose aus dem Ganzen zu verfertigen, würde, wie man leicht siehet, auf einem großen Schleifstein nicht geschehen können. Da nun diese Tobacksdosen durch cylindrische Körper ausgehöhlt werden, so bleiben noch immer auf ihrem Boden dicke und runde Theile, welche man unmöglich wegnehmen, und in einem scharfen und geraden Winkel abschleifen kann. Eben aus diesem Grunde kann man diesen Tobacksdosen keinen Deckel mit einem zurückgebogenem Rande geben; man sieht sich vielmehr

mehr genöthiget, sie wie ein Täfelchen zu bilden; Unvollkommenheiten, welche blos von der Art herzuleiten sind, wie man diese Tobaksdosen auszuhöhlen gewohnt ist.

Diese sind also die Hauptverrichtungen der Achatschleifer. Ich werde hier noch etwas von dem beifügen, was ich in Rükſicht auf die Achatbohrer bemerkt habe. Sie machen eine besondre Zunft aus, welche aus 7 bis 8 Meistern bestehet. Sobald als sie zur Lehre angenommen werden, müssen sie schwören, nicht aus dem Lande zu gehen, um ihre Kunst Fremden zu lehren. Der Vater lehrt gemeiniglich seinem Sohne diese Kunst. Die Art zu bohren ist sehr einfach. Man hat eine viereckigte Latte, (Taf. XIV. Fig. 8. (a) welche ohngefehr 1 und ein halben Schuh lang, 2 Zoll breit, und 1 Zoll dicke ist. Diese Ausmessung muß man nicht auf das genaueste nehmen, denn ich habe sie im Blick beurtheilt. Diese Latte ist geradestehend mit einem Ende auf dem Tische befestiget, wo sich der Arbeiter beschäftiget, dergestalt, daß der breite Theil derselben dem Arbeiter zugewendet ist. Der Obertheil

von dieser Latte ist gespalten, und der Breite nach in der Mitte von einander getheilt, wodurch selbige oben die Figur einer Gabel bekömmt. Diese zwei Stäbe, woraus die Gabel besteht, sind mit verschiedenen Löchern durchbohret, so daß ein Loch auf das andere paßt. Zwischen diesen zwei Stäben stekt man das Ende eines runden hölzernen Stiels, (b,) ohngefähr 2 Fuß lang, und 8 bis 9 Linien dicke, welcher an dem nemlichen Ende mit einem Loch versehen ist. Man befestiget ihn an der Gabel, indem man durch ihre Löcher und durch den Stiel einen eisernen Nagel stekt. Auf diese Art hat er sowol gegen den Arbeiter zu, als auf der Seite die ihm entgegen steht, eine freie Bewegung. Da es aber unnöthig ist, daß sich dieser Stiel auf beiden Seiten hinüber bewege, so ist oben an den zwei Stäben ein Draht angebracht, auf welchen er ruhen kann, und also mit der Latten in gerader Linie stehend erhalten wird. Man schneidet auch aus einem einzigen Stük Holz zwei dergleichen Gabeln, damit zwei Achatbohrer an dem nemlichen Tische auf beiden Seiten desselben arbeiten können.

Fünf

Fünf oder 6 Zoll von dem Orte, wo dieser Stiel an der Gabel befestiget ist, setzet man in (c,) ein schmales Achatstük, das ohngefehr 2 oder 2 und einen halben Zoll lang ist, auf dessen Oberfläche sich kleine runde Höhlungen befinden, welche nicht auf der andern Seite durchgehen. Dieser Achat wird auf eine solche Art eingelegt, daß er, da der Achatbohrer den Stiel soweit herunter läßt, daß dieser mit der Gabel einen geraden Winkel ausmacht, gegen den Tisch gewendet ist.

Ausser dieser Maschine sind auch die Achatbohrer mit verschiedenen Bohrern, und mit einem Instrument, welches dem Bogen einer Violine gleicht, versehen. Der Bohrer (Fig. 9) bestehet aus einem hölzernen cylindrischen Griff, (a,) an dessen einem Ende eine lange eiserne Spize befindlich ist, (b) in dessen Ende man einen Diamant befestiget hat: an dem andern Ende befindet sich eine 7 bis 8 Linien lange eiserne Spize, (c,) welche rund geendiget ist. Diese Bohrer hat man von unterschiedener Größe. Ich habe nicht dazu gelangen können, eine deutliche Kenntnis von der Natur dieses

Diamanten, oder von der Art, wie sie geschnitten, und in dem Ende des Eisens dieses Bohrers befestiget sind, zu erlangen. (*)

Das andere Instrument bestehet aus einer langen Ruthe, von der Stärke des Bogens einer Violine. An die zwei Enden dieser Ruthe befestiget man ein schmales Lederchen, welches also zusammen gerollt ist, daß es einer Darmseite nicht unähnlich siehet. Dieses Leder darf nicht scharf angezogen seyn. (Fig. 10.)

Wenn

(*) Ich vermuthe dieser Diamant sey eben so geschliffen, und in seinem Eisen befestiget, wie die Diamante, derer sich die Glaser bedienen, wenn sie das Glas zerschneiden. Man braucht dazu einen der kleinsten Diamante, welche also geschliffen sind, daß sie spizig zu gehen, und diese sind in eine Tiefe, die ihrer Grösse angemessen ist, vollkommen eingefügt. Beim Achatbohren hat dieser Diamant den Vortheil, daß er in den harten Stein gut eingreift, ohne daß er selber verlezt wird, da ausserdem der feinste Stahl die Arbeit, einen so harten Stein dergleichen der Achat ist, nicht lange aushalten würde. Der Uebers.

Wenn der Achatbohrer einen Achat durchbohren will, so sezt er sich vor die Tafel, oder vor die Bank, auf welche er seine Maschine befestiget hat; (Fig. 11.) Er läßt alsdann den beweglichen Stiel herunter, und bringt ihn unter seinen linken Arm. Mit den Riemen seines Bogens umwickelt er den Griff seines Bohrers, und sezt das kleine Ende desselbigen, in einen von den Löchern des in dem Stiel eingelegten Achats, und läßt nun die mit einem Diamant versehene lange Spize auf das Achatstück, welches er durchbohren will, und welches auf dem Tische auf einem steinernen Fußgestelle befestiget ist, senkrecht herunter fallen. Mit der rechten Hand bewegt er den Bogen in einer horizontalen Lage, und dadurch wird zugleich der Bohrer umgedrehet. Die linke Hand und der linke Arm, welche den Stiel halten, drücken auf eine so geschickte Art auf den Bohrer, daß dieser seine Wirkung thut, ohne in seiner Bewegung gehindert zu seyn. Auf solche Weise werden Knöpfe, Messerhefte, Kugeln, Rosenkränze u. d. g. durchgebohret. Dann und wann muß man den Theil

des Bohrers, in welchen sich der Diamant befindet, in Oehl eintauchen. Nach der Form derjenigen Stücke, welche man durchbohren will hat man auch verschiedene Maschinen sie fest zu halten. Man bedienet sich unter andern auch einer Art von Zange, welche auf der Bank befestiget ist, und die man nach Bedürfnis aufthun und zuschliessen kann, in welcher man diese Stücke befestiget.

Wenn nun die Achate geschliffen, polirt, und diejenigen, welche es nöthig haben, durchbohrt sind, so werden sie an die Goldschmiede des Orts verkauft, welche sie einfassen, und damit ein weitläuftiges Gewerbe treiben. Sie führen sie auf die Leipziger und Frankfurter Messe. Die aus Achat verfertigten Sachen von Oberstein, sind heut zu Tage fast in ganz Europa bekannt. Die Goldschmiede, die an unterschiedenen Orten und gleichsam nahe bei einander als zu Oberstein, Idart, Algenroth, Bettenroth, Tiefenbach u. d. g. wohnen, machen eine Zunft von mehr als 40 Meistern aus. Die meisten arbeiten ohne Gesellen; diejenigen aber, welche die mehreste Arbeit

haben,

haben, halten gemeiniglich derselben zwei und einen Lehrburschen, und lassen zugleich auf ihre Rechnung andere Meister, denen es an Geld und an Arbeit mangelt, arbeiten; die vornehmsten unter ihnen wohnen zu Oberstein. Die Achatmanufactur dieser Gegenden kann also ohngefehr 250 Personen in Arbeit setzen.

Einige Achatschleifer von Oberstein, die ohngefehr vor 30 Jahren mißvergnügt waren, giengen in das Herzogthum Zweibrücken. Christian der Vierte, deßen große Einsichten in die Künste bekannt sind, machte sich diesen Vorfall zu Nutze, und ließ eine Achatmühle in seinem Lande aufrichten in welcher man diese Art Steine in Ueberfluß und so schön als irgend an einem Orte Deutschlandes findet. Er ließ also diese Mühlen für diese Flüchtlinge zu Ehweiler anlegen, welche sie jedoch das folgende Jahr wieder verliessen und in ihr Vaterland zurück kehrten. Der Herzog, der nun diese Kunst besas, ließ die Arbeit durch seine eigne Unterthanen fortsetzen. Einer von den Arbeitern dieser Mühle, der eine Zeit nachher von diesem Fürsten seinen Abschied erhielt,

suchte sich in der Pfalz am Rhein zu setzen. Der Kuhrfürst von der Pfalz, der gleichfalls auf alles dasjenige aufmerksam ist, was seinen Ländern nützlich seyn kann, ließ deswegen im Jahr 1770 eine Achatmühle auf dem kleinen Fluß Speyerbach in der Nachbarschaft von Neustadt an der Haard anlegen. Diese Mühle, die noch heut zu Tage von diesem Arbeiter Namens Bracher, und von seinen Kindern besetzt ist, und an der neuen Chaussee liegt, die nunmehr von Neustadt bis nach Lautern geht, ist nach und nach so vollkommen geworden, daß man dort die allerfeinste Arbeit macht. Man hat daselbst Mittel gefunden, den Mängeln der Obersteinischen Mühlen abzuhelfen. Hier habe ich eine Maschine gesehen, durch welche man die Steine von einander sägen kann, wenn man es nicht wagen darf, sie mit dem Hammer zu spalten (*). Auch habe ich gese-

(*) Herr Prof. Ferber merket in seinen oft angeführten bergmännischen Nachrichten Seite 21. an, daß man zu Oberstein die Achate nicht blos mit

gesehen, daß die Tobaksdosen aus einem Stükke eben so wie an andern Orten, vermittelst zirkelförmiger kupfernen Scheiben, und des Smirgels bearbeitet werden; und alle nöthige Bewegungen bei dieser Arbeit und bei diesen neuen Maschinen, geschehen ohne weitere Unkosten durch den Wellbaum welcher bei dieser Mühle die Schleifsteine trägt.

Vier-

---

mit dem Hammer zerschlage, sondern daß man sie auch mit einer simpeln ungezahnten eisernen, nicht stählernen Säge, vermittelst feinen Smirgels und Wassers zerschneide. Der Uebersetzer. Die Achatschleifer um Oberstein vermeiden mit Fleiß die Methode, deren Herr Ferber Erwehnung thut, und die sonst zu Wien, zu Amsterdam und noch an vielen andern Orten recht gut bekannt ist. Ihre verfertigte Sachen würden dadurch zu hoch im Preise steigen, und die Goldarbeiter, die damit handeln, und die schon von langen Zeiten her diese Gattung Ware um einen bestimmten Preis zu Frankfurt und Leipzig ihren Correspondenten dutzendweise verkaufen, würden alsdann keinen Abgang davon finden. Der Verfasser.

Vierzehendes Hauptstück.

Reise durch einen Theil von Hundesrück von Oberstein nach Coblenz. Beschaffenheit der Gebürge dieser Gegend. Einige Fossilien, die man hier findet.

den 7 bis 9 Junius

Von Oberstein nahm ich meinen Weg durch den Hundsrück bis nach Coblenz, und gieng durch Kirchberg, Castelaun, Gehr, und Waldesche; auf diese Art kam ich von dem Ufer der Nahe an den Zusammenfluß des Rheins und der Mosel. Ich glaubte, wenn ich meinen Weg nach Norden zu richtete, so könnte ich von Oberstein gerade nach Kirchberg kommen; allein der schlechte Weg, der hier ist, hielt mich davon ab. Ich gieng wieder durch Kirn, nahm meinen Weg an der Seite von Oberhausen fort, reisete die westliche Grenze derjenigen großen Waldungen des Hundsrücks, den man den Sohnwald nennet, durch, und da ich in der Entfernung zur Linken den Idarwald sahe, langte ich zu Kirchberg an. Da ich

ich mich nach den Seltenheiten erkundigte, die man um diese Stadt herum findet, so zeigte man mir eine Bleistufe. Die Gegend, wo man dasselbe findet, ist an der Mosel drei Stunden von Kirchberg, und heißt Altläge, und gehört zu Baden. Es ist ein kleinaugigt Bleiglanz, mit Kupferkies und weissen Quarzstücken vermischt. Man unterlässet es aber beinahe gänzlich diese Miner zu gewinnen.

Ueber Kirchberg an dem Wege, der nach Castelaun führt, sahe ich, daß die Berge aus thonigten Schieferstein bestunden. Man bedienet sich sogar in der Gegend um Castelaun desselben zur Verbesserung der Landstraßen. Auf diese Art wechseln die Substanzen, woraus die Berge bestehen ab. Hier wird der Schiefer gemein. Die Berge des Hundrücks in dieser Gegend, und die an dem Ufer des Rheins und der Mosel sind, wenn man eine Linie durch Kirchberg, bis nach Coblenz ziehet, damit angefüllt. Selbst zu Altläge, wo man das Bleierz findet, wovon ich eben geredet habe, giebt es Schieferbrüche, die sehr bekannt

kannt sind. Was für eine Menge Thon giebt nicht das Mineralreich, (*)

Die

(*) Mich dünkt diese Erzehlung des Herrn Collini steckt uns einiges Licht über die Erzeugung des Thons auf. Herr von Büffon glaubt, der Thon sey ein aufgelößtes Glas. Siehe dessen allgemeine Naturgeschichte II Th. Seite 57. nach der Ausgabe des Herrn D. Martini. Das kann unmöglich seyn, da man die Thonerden und Steine in den grösten Tiefen findet, und da viele und ansehnliche Berge aus blosen Schiefersteinen bestehen. Andere, zu deren Parthei sich Henkel de lapidum origine pag. 12. zu schlagen scheint, leiten die Thonerden aus zerstöhrten vegetabilischen Erden her, wenn sich mit ihnen ein entzündliches Wesen verbindet. Aber wie wenig die mehresten thonartigen Erden und Steine dieses entzündliche Wesen verrathen, ist bekannt. Die Thonerden gehören daher unter die ursprünglichen Erden; und sie erzeugen den Schiefer durch ein Sediment. Daher kommt es, daß er sich spalten läßt. --- Zugleich lehret diese Erzehlung des Herrn Collini, wie sehr diejenigen irren, die alle hohe Gebürge zu Kalkgebürgen

Die Farbe der Schiefer, woraus die Berge dieser Strecke Landes zusammen gesetzt sind, ist grau oder schwarz, oder grün oder violet. Diese Schiefer fühlen sich weich an. Mehrentheils sind sie den Eindrücken der Luft ausgesetzt, entblättern sich und zerfallen endlich. Daher kömmt es, daß ein Erdstrich, der mit Brocken von diesem Schiefer erfüllt ist, sich zum Anbau des Weins recht gut schickt, und daß ein Erdreich von der Art dem Kornbau nicht hinderlich ist, wie man das an den Feldern des Pachtgutes Oehr sehen kann.

Der Obertheil, oder das Dach dieser Schieferberge bestehet oft aus Quarz, der gemeiniglich weiß, bisweilen aber auch roth, braun, oder grau ist. Man findet hier an diesen Erhöhungen dann und wann abgebrochene Stücke, welche sehr groß sind. Was mir besonders

---

bürgen machen wollen, und setzet einen neuen Beweiß zu dem, was Herr von Justi in seiner Geschichte des Erdkörpers Seite 50 f. über diese Materie sagt. Der Uebers.

ders und angenehm vorkam, war dieses, daß das Dach des Berges, auf welchem Waldesche, ein kleines Dorf zwei Stunden von Coblenz liegt, ein Puddingstein ist, der aus quarzigten Kieselsteinen bestehet, die gemeiniglich sehr weiß, und in einer steinigten Substanz von brauner Farbe eingeschlossen sind. Das Dorf selbst liegt zum Theil auf dieser Decke, die aus Puddingsteinen bestehet, und es giebt Bauernhäuser, zu welchen man auf einem Pflaster von diesen Steinen gehet. Man kann nur wahrnehmen, daß dieser Berg innwendig Schiefer enthält, wenn man niederwärts gegen Coblenz zugehet.

In dieser Strecke Landes zwischen der Mosel und dem Rhein von Kirchberg bis Coblenz findet man auch einige mineralische Wasser. Der Leinigenbrunnen liegt ohngefehr eine Stunde von Gehr. Wenn man vier oder fünf Stunden weiter von Coblenz gehet, so findet man die berühmten mineralischen Wasser von Tänigstein, den Pönterbrunnen, den Heilbrunnen und dergleichen. Nahe bei Coblenz

lenz auf dem Berge, welcher der Beatusberg heißt, und worauf ein Cartheuserkloster liegt, habe ich nahe bei diesem Kloster eine Erde von verschiedenen Farben bemerkt.

Dieser Theil des Landes von dem ich rede, ein wenig über Castelaun, bis Coblenz gerechnet, ist eben kein angenehmer Weg für die Reisenden. Man findet nichts als schlechte Wege, Berge und Wälder. Man muß bisweilen 4 bis 5 Stunden gehen, ehe man einen Menschen antrifft; man reist mitten durch Wälder die von verschiedenen Wegen durchschnitten sind, wovon der eine nach dem Rhein, der andere nach der Mosel, der dritte ohne an diese Flüsse zu kommen nach Coblenz führt, und wovon andere entweder an abgelegene Dörfer stoßen, oder blos in den Wald leiten. Oft könnte ein Pfahl den Reisenden mitten in seiner Ungewisheit den Weg zeigen; aber sogar diese kleine Aufmerksamkeit hat man hier aus der Acht gelassen. Gewöhnlicherweise verleiten eigennützige Absichten die Staten entweder einen Weg zu vernachläßigen, oder denselben

bequem zu machen. Das ist auch vielleicht hier der Fall. Wenn man auf die Natur des Bodens aufmerksam seyn wollte, so würde man finden, daß es nicht schwer wäre, dieser Strecke des Landes eine ganz andere Gestalt zu geben.

Fünfzehendes Hauptstück.

Bemerkung über die Uebereinstimmung der Produkte von einer Art, die in ein und eben derselben Richtung, obgleich in einiger Entfernung und durch den Rhein getrennet liegen.

Als ich in Coblenz angekommen war, überdachte ich bei mir selbst dasjenige, was ich von Kirchberg an, bis hieher, auf einer Reise, die nicht weit von dem linken Ufer des Rheins entfernt war, beobachtet hatte. Ich erinnerte mich daß ich auf einer andern Reise, die ich vor nunmehr 7 Jahren gethan hatte, zur Rechten dieses Flußes, meinem jezigen Weg gegen über, und in eben der Richtung von Mainz nach Coblenz, immer einerlei Substanzen bemerket hatte. Ich war neugierig, und las noch einmal alles, was ich auf jener Reise beobachtet hatte, durch, hielt es mit meinen jezigen Beobachtungen zusammen, und bemerkte dabei etwas besonders: Nemlich daß einerlei Gattungen von Erden und Steinen,

die man auf der einen Seite des Rheins siehet, sich in eben der Richtung auf der andern Seite, obgleich durch diesen Fluß getrennt, und manchmal in gerader Linie wohl 5 bis 6 Stunden entfernt, finden lassen (*). Man erlau-

(*) Es ist nicht blos ein Vergnügen für den Naturforscher die Uebereinstimmung verschiedener Naturproducte in einer großen Strecke Landes unzertrennt zu sehen, oder sie in einer größern oder geringern Entfernung, wenn sie durch andere Naturproducte unterbrochen waren, wieder zu finden; es ist sage ich nicht blos Vergnügen, sondern es hat auch in die Betrachtung der grosen Veränderungen, die unser Erdboden erlitten hat, seinen gröſten Nutzen. Wie hier die Gegend einerlei Producte hat, die Herr Collini beschreibt, so gehet z. E. ein zusammenhangendes Flötzgebürge von Kalkstein durch ganz Thüringen hindurch. Hier muß also ehedem See gewesen seyn, denn keine Ueberschwemmungen, keine Erdbeben, keine Vulkane, oder was man sonst noch annehmen will, konnte dieses hervorbringen. Aber diese Uebereinstimmung trift auch einzelne Fossilien, wie allen denjenigen bekannt ist, welche

erlaube mir hier eine kleine Ausschweifung, um von dem Wege Nachricht zu geben, den ich zu einer andern Zeit bei jener Reise nahm, damit man von diesem besondern Vorfall urtheilen könne.

„ Von Mainz fuhr ich neben Biberich
„ weg, das zur Rechten des Rheins liegt, ich
„ aber zur Linken liegen lies. Ich kam hier-
„ auf an einen Ort, der Schierstein heißt,
„ und bemerkte, daß die Mauern und die
„ Häuser dieses Orts von einem feinen grü-
„ nen Schiefer erbaut waren. Von da kam
„ ich an die Berge vom Rheingau. Der erste

che Minern und Versteinerungen sammlen, und darüber ein ordentliches Verzeichnis der Oerter, wo sie gefunden werden, halten. Auch nur Beispiele davon anzuführen, oder Folgen daraus zu ziehen, würde für eine bloße Anmerkung zu weitläuftig seyn; es wäre aber zu wünschen, daß ein Mann, der den Zugang zu einem großen Kabinet hat, über die Uebereinstimmung und Abweichung der Foßilien einer Art in verschiedenen Gegenden eine vollständige Abhandlung aufsezte. Der Uebers.

„ enge Paß, wodurch ich gehen muste, war von
„ Ort zu Ort mit Ueberbleibseln von alten
„ Thürnen versehen, welche in einer wilden
„ Gegend lagen, zur Linken des Weges und
„ am Fuß der Berge. Blos die Beschaffen-
„ heit dieser Gegend gibt zu erkennen, daß
„ diese Gebäude dazu bestimmt gewesen, die
„ Durchreise durch diesen Paß zu verhindern.
„ Sie erstrecken sich bis an die Ueberbleibsel
„ jener alten Verschanzung, welche der Pfal-
„ graben heißt, sich gegen Morgen streckt,
„ und den Main bedeckt.

„ Dasjenige was ich bei dem Eingange
„ in diese Berge vom Rheingau bemerkte, war
„ dieses, daß sie aus Schieferstein bestehen;
„ woraus man abnehmen kann, daß die
„ Materialien zur Erbauung der Häuser
„ des Dorfs Schierstein, durch welches ich kurz
„ vorher gekommen war, aus dieser Gegend
„ genommen sind. Mitten in diesem Schie-
„ ferstein sind Weinberge angelegt, welche den
„ schönen Rhingauer Wein geben. Alle Dör-
„ fer dieser Gegend sind von diesem Schiefer-
„ stein aufgebauet, und oft ist auch der Weg

„ durch

„ durch diese Steinart hindurch gehauen. Sie
„ verändert alsdann ihre Farbe, und wird
„ grau.

„ Als ich auf den Gipfel des ersten Berges
„ vom Rheingau kam, so fand ich daselbst
„ eine große Menge von weissen Quarz; man
„ solte sagen, daß er den Gipfel dieses Berges
„ ausmache. Oft bemerkte ich, daß er sogar
„ zwischen den Blättern eben dieses Schiefers
„ lag.

„ Ich gieng durch Neuendorf, ein Dorf
„ wo der Rheingau sich endiget, durch Schlan-
„ genbad, und kam nach Kemel. Dieser lez-
„ te Ort ist beinahe ganz auf Schiefer, oder
„ auf solchen blätterigten Stein, von dem ich
„ rede, erbauet. Süßes Wasser ist auf die-
„ sen Bergen nicht allenthalben zu finden; mi-
„ neralisches aber in Ueberfluß.

„ Die Gegend über Kemel hinaus ist
„ ziemlich schön, und noch immer bergigt.
„ Ich gieng über Naßtede, und Zinghofen.
„ Gleich hinter diesem Orte gieng ich durch
„ einen sehr engen Weg einen Berg hinunter,
„ und das dauerte beinahe eine halbe Stunde.

„ Ohngefehr im dritten Theil dieses Abhan-
„ ges genießet man eine angenehme Aussicht,
„ die durch ein kleines Thal, das sorgfältig
„ angebauet ist, und an dessen Ende das Dorf
„ Scheuer liegt, gebildet wird. Neben die-
„ sem Dorfe sahe ich auf der Spitze eines
„ dieses Thal umgebenden Berges, das Schloß
„ von Naßauberg. Da ich diesen Weg den
„ Berg hinunter fortsetzte, und über das Dorf
„ Scheuer hinaus kam, sahe ich unten im
„ Grunde die Stadt Naßau an der Lahn, und
„ kam sogleich an das linke Ufer dieses Fluß-
„ ses. Eine sehr große steinerne Brücke, wel-
„ che sonst über diesen Fluß erbauet war, und
„ die Stadt mit dem Wege, den ich zurück ge-
„ legt hatte, vereinigte, war seit langer Zeit
„ abgebrochen und noch nicht wieder aufge-
„ bauet: einige Schwibbogen waren davon
„ noch übrig.

„ Von dem linken Ufer dieses Flußes fuhr
„ ich auf einer Fähre nach dem rechten zu, wo
„ die kleine Stadt Naßau liegt. Das grö-
„ ste Gebäude dieses Ortes ist der Steini-
„ sche

„ sche Hof. Ich gieng durch diese Stadt,
„ und nahm den Weg längst dem rechten Ufer
„ der Lahn zwischen diesem Fluß auf einer Sei-
„ te, und zwischen Bergen auf der andern
„ Seite, die mit Wein bepflanzet waren. Die
„ Lahn führet viele Stücke von Schieferstei-
„ nen bei sich. Ich kam an die Emser Bäder,
„ die an diesem Fluße liegen; nicht weit da-
„ von reisete ich durch das Dorf eben dieses
„ Namens; und indem ich über das Dorf
„ hinweg war, sties ich an einen Berg, auf
„ welchem ich eine Art von weissen und brau-
„ nen Puddingstein fand. Von der Höhe die-
„ ses Gebürges siehet man die Schanze von
„ Coblenz, welche Ehrenbreitstein heißt, und
„ welche selbst auf dem Gipfel eines Berges
„ liegt. Auf dem Berg über welchen ich reise-
„ te, findet man endlich einen guten Weg,
„ der in den Berg, eingehauen ist, und der,
„ wenn man ihn herunterwärts verfolget, bis
„ an einen kleinen Ort führet, der nahe bei
„ dem Residenzschloß der Churfürsten von
„ Trier am Rhein liegt. Wo dieser Weg
„ durchgehauen war, sahe ich schön gefärbte

„ Erden, von rother, purpurrother und der-
„ gleichen Farbe.

„ Dieses Residenzschloß liegt an der rech-
„ ten Seite des Rheinflußes, an dem Fuße
„ desjenigen Berges, auf dessen Gipfel die
„ Schanze Ehrenbreitstein liegt. Die Stadt
„ Coblenz liegt dem Schloß gegen über an der
„ linken Seite dieses Flußes. Die Schanze
„ ist auf einen Berg gebauet, der aus eben
„ dem blätterigten Steine bestehet, den ich von
„ der Gegend von Mainz an bis nach Co-
„ blenz allenthalben angetroffen habe.„ u.s.w.„

Dieses sind die Beobachtungen, die ich ehedem auf jener Reise gemacht hatte. Ich bemerke hier, daß es mineralische Wasser, Schiefer und Quarz auf der linken Seite des Rheins giebt, und daß man eben diese Substanzen auch zur Rechten findet; daß man Puddingstein bei Waldesche findet, und auch bei Ems, und daß diese zwei Oerter durch den Rhein getrennt, beinahe in einer geraden Linie von Osten gegen Westen liegen: daß man auf einem Berge bei Ehrenbreitstein vielfärbige Erden findet, und daß diesem Berg gegen über auf der

an-

anderen Seite des Rheins ein anderer Berg liegt, wo man auch solche Erden findet. Man solte meynen, daß das Thal, durch welches der Rhein fließt, ehedem erfüllt gewesen seyn müsse, und daß sich der Rhein hier einen Weg durchgebrochen habe, indem er die Erde weggerissen hat. (*)

Sechze-

(*) Unwahrscheinlich ist diese Vermuthung gar nicht, wenn sie gleich nicht apodictisch erwiesen werden kann. Man hat Beispiele genug, daß die Flüße ihre ehemaligen Betten verändert haben. Vom Rhein besonders will man sagen, daß im Jahr 860. das Meer die Mündung des Rheins bei Katt mit seinem Sande gänzlich verstopft, und dadurch eine schrekliche Ueberschwemmung angerichtet habe; ja daß durch eine andre Ueberschwemmung im Jahr 1421. die Stadt Dortrecht von dem festen Lande losgerissen worden sey. Siehe Büffon allgemeine Naturgeschichte III Th. Seite 106. f. nach der Uebersetzung des Herrn D. Martini. Es ist also gar nicht unmöglich, daß der Rhein bei einer solchen, oder ähnlichen Gelegenheit seinen ehemaligen Lauf verändert habe. Der Uebers.

Sechzehendes Hauptstück.

Spuren von Vulkanen bei Coblenz und Andernach.

In Coblenz hielt ich mich nicht länger als einen halben Tag auf. Als ich die Strasen dieser Stadt betrachtete, schien es mir, als wenn einige derselben etwas Dunkles hätten. Ich suchte die Ursache davon auf, und merkte, daß beinahe alle Einfassungen der Fenster und der Hausthüren, so wie auch die Eckstein an den Häusern und Plätzen aus einem schwarzen und gleichsam geräucherten Steine bestunden, der voller Löcher war. Man überstreicht zwar diesen Stein mit Farbe, aber an den Orten, wo diese Farbe durch die Witterung verzehrt war, hatten die Häuser in der That ein schwarzes Ansehen, sonderlich wenn die äussere Bekleidung der Mauren auch entblößt war. Ich untersuchte diesen Stein; ich hielt ihn für ein Product, das die Gewalt des Feuers hervorgebracht haben müße, und nicht für einen Sandstein, so wie man ihn in den gemei-

gemeinen Steinbrüchen findet. Ich erkundigte mich nach dem Orte, wo man diese Steine bekommt, und hörte, daß man ihn bei Andernach breche, welches drei Stunden von Coblenz liegt. Dahin nahm ich meinen Weg.

Ueber Coblenz etwa den halben Weg nach Andernach sammlete ich Bimsteine, welche häufig auf den Aeckern zerstreut liegen; sie sind von einer gelblich grauen Farbe. Diese Felder tragen Korn. Ich sahe so gar, da man die Graben der Chaussee öfnete, mit dessen Ausbesserung man sich damals beschäftigte, kleine Lagerstädte von diesen Bimsteinen, von welchen es schien, daß sie sich in dem Innern der Erde ausbreiten würden. Diese Menge von Bimsteinen gab mir zu erkennen, daß ich in einer Gegend sey, wo sich ehedem Vulkane befunden haben (*).

Ich

(*) Auch der Herr Baron von Hüpsch vermuthet bei Andernach Vulkane, schliesset dieses aus den dortigen Bimsteinen, und gründet darauf seine Meinung, daß der Traß von Vulkanen entstanden

Ich kam in Andernach an, welches auf der linken Seite des Rheins liegt. Das erste was ich in den Gassen dieser Stadt bemerkte, war eine große Menge Basaltstücken in Säulen, die statt der Bänke neben den Hausthüren lagen, und an den Ecken der Gassen, und an den Hauptthoren anstatt der Eckstei-ne. Ich sahe unter ihnen einige, die zwei Fuß im Diameter hatten. Sie waren grösstentheils fünf-

---

den sey. Im encyclopedischen Journal I. Band Seite 262. f. Da inzwischen die Meinung, daß der Bimstein ein Product des Feuers ist, noch lange nicht entschieden ist. (Siehe meine voll-ständige Einleitung II. Band Seite 363-370) so kann man auch nicht von der Gegenwart der Bimsteine auf ehemalige feuerspeiende Berge schließen. Ausgelöschte Vulkane hat besonders Herr Ferber in Italien häufig gefunden, wie seine Briefe aus Wälschland zeigen. Die be-kanntesten Vulkane in allen Welttheilen beschrei-ben Büffon allgemeine Naturgeschichte III. Th. Seite 6. f. Vermischte Beiträge zur physikali-schen Erdbeschreibung I. Th. Seit 172. f. und mehrere. Der Uebersetzer.

fünfeckigt, einige aber auch sechseckigt. Vor dem Thor längst dem Rhein hinunter, und nahe bei derjenigen Schanze, die an dem Ufer dieses Flusses liegt, sahe ich Stücke davon von einem ziemlich großen Umfang, die sich dahin gewälzt hatten. Es ist schwer zu errathen, wie diese Stücke dahin haben kommen können, da in dieser Gegend kein Berg liegt. Weiter hinunter aber, dieser Gegend gegen über, an der andern Seite des Rheins, findet man mit Wein bepflanzte Berge.

Ferner fand ich vor den Thoren der Stadt längst dem Rhein eine große Menge Traß, in viele Hauffen abgetheilt, die dazu dienen sollten, die verschiedene Eigenthümer derselben zu unterscheiden. Man schaft ihn von den Gegenden, wo man ihn gräbt hieher, damit er nun verkauft und auf dem Rhein eingeschifft werde. Am Rhein um den Krahnen herum, sahe ich viel Mühlsteine, die aus eben dem schwarzen Steine bestunden, dessen ich oben bei den Häusern von Coblenz gedacht habe. Die Einfassungen der Thüren und der Fenster

aller

aller Häuser zu Andernach sind von eben diesem Steine, der in Viereckе gehauen ist; man braucht ihn die Höfe und Küchen damit zu pflastern. Er war auch zum Bau alter Kirchen und der ältesten Gebäude dieser Stadt gebraucht, welches ein Beweis ist, daß diese Steinart schon längst bekannt seyn muß. Man nennt denselben Mennichenstein von dem Namen des Dorfes, wo man ihn findet. Das was ich noch besonders bei der Einrichtung der mehresten Häuser in Andernach fand, war dieses, daß man durch die Hausthür gerade in den Keller gehet.

Alle diese Producte, der Bimstein, der Basalt in Säulen, der Traß, der Stein von Mennich schienen mir Substanzen zu seyn, die durch ein unterirdisches Feuer entstanden waren. Je mehr ich hier Beobachtungen machte, desto deutlicher sahe ich, daß ich in einem Lande war, wo ehedem alles ein Raub der feuerspeiende Bergen müste gewesen seyn. Eben darum entschloß ich mich, noch einige Tage in Andernach zu bleiben, damit ich, wenn

wenn es möglich wäre, auf die eigentliche Quelle dieser Erscheinungen kommen möchte. Ich vernahm, daß bei dieser Stadt Traß und Mennicherstein zu finden wären. Ich wollte sie an ihren eigentlichen Orten betrachten. Ich fand es, daß diese Arten von Substanzen ihren Ursprung vom Feuer der Vulkane hätten; daß der Stein, den man dort Backofenstein nennt, eben diesen Ursprung habe; daß der Basalt in Säulen wahrscheinlicher weise mitten in solchem Feuer gebildet worden, und daß diese vier Gattungen der Producte der Vulkane, von denen ich nach und nach reden will, in diesem Lande wichtige Gegenstände der Handlung ausmachen.

Siebenzehendes Hauptstück.

Traß bei Pleitt, Cretz und Crufft.

Man gräbt den Traß (*) aus dem Innern der Erde zur Linken des Rheins, an verschiedenen bei Andernach liegenden Oertern, zu Pleitt, Cretz, und Crufft, Südwest zu von dieser Stadt; bei Tönigstein oder Tünenstein gegen Nordwest; bei Bröhl gegen Norden u. s. w. Oertern, die eben nicht so gar weit von ein-

(*) Was Herr Leibarzt Vogel, Herr Professor Carthen'er und ein Ungenannter über den Traß gesagt haben, das habe ich in meiner vollständigen Einleitung I Band Seite 342. zusammen vorgetragen. Nach der Ausgabe dieses Bandes hat auch der Herr Baron von Hüpsch im ersten Bande des encyclopedischen Journals Seite 252. diese Steinart beschrieben, und zu beweisen gesucht, daß sie von Vulkanen herrühre. Die ausführlichste Beschreibung des Traßes nach seinen Verschiedenheiten habe ich im III. Bande meines Journals Seite 429. = 435. gegeben. Der Uebers.

einander liegen. Bei diesen Oertern und in einer Richtung gegen Südwest findet man auch Mennicherstein, bei den Dörfern Nieder-Mennich und Rottenheim und bei der kleinen Stadt Meyen. Damit ich sehen möchte in welcher Lage man diese Steinarten finde, gieng ich auf das Andernacher Feld, einige von diesen Oertern zu besehen. Ich gieng den Mittag aus gegen die Abtey des heiligen Thomas, welche den Canonißinnen des heiligen Norbert gehört. Ich wandte mich nach Pleitt und Crufft, in einer südwestlichen Richtung und gieng nach Niedermennich. Von hier nahm ich meinen Weg nach Eich, das ich zur Linken liegen lies. Ich kam wieder in die Abtey des heiligen Thomas, und von da in mein Quartier. Diese Strecke vom Wege ist beinahe ganz mit Bergen umgeben. Ich konnte daher den Ort betrachten, wo diese Substanzen erzeuget werden, den ich eben besser wollte kennen lernen.

Dasjenige, was man Traß oder Traßet nennet, ist hier viel bekannter unter dem Namen Tuffstein, oder Duckstein. Viele geben

dieser Substanz insonderheit den Namen Traß, nachdem sie mit Kalk zubereitet worden ist. Dieser Name kömmt von dem holländischen Worte Tiras her, welches einen Kitt bedeutet, wegen dem Gebrauch, den man von diesem Producte macht. Der beste Traß ist von Cretz, von Pleitt und von Crufft; und dahin gieng ich, ihn zu untersuchen. Dieses Product findet man auf dem Felde auf der Ebene 10. 12. bis 14. Schuh tief von der äussern Oberfläche der Erde gerechnet. Das Erdreich, worunter der Traß liegt, trägt sehr viel Korn. Man macht hier auf den Aeckern ein Loch in Form eines Trichters. Die Erde die man aufräumt, legt man um diese Oefnung herum, und wenn man auf den Traß gekommen ist, so kann man ihn leicht mit Schießpulver sprengen. Man hauet davon mit einem Stoseisen, und mit einem Schlegel herunter, und zwar entweder in unregelmäßigen, oder in viereckigten Stükken, die den Ziegelsteinen gleichen, nachdem man sie nemlich nöthig hat, und diese legt man in Haufen um die Oefnung herum, um sie entweder dazu verkaufen, oder sie am Rhein hin-

hinüber zu schaffen. So lange man also Traß findet, so lange sucht und gräbt man. Ist man aber in eine Tiefe gekommen, wo man nichts mehr von dieser Substanz antrift, so macht man die Oefnung wieder zu, und der Acker wird von neuen besäet. Zwischen Pleitt und Crufft, sahe ich eine Menge solcher Oerter, wo sonst Oefnungen von Traß gewesen waren, und die jetzt Korn tragen. Man siehet das an ihrer Oberfläche, die mit dem übrigen Acker nicht einerlei Höhe hat. Der Traß hat also seine Lage in dem Innern eines fruchtbaren und wohlbebauten Landes. Ein jeder gemeiner Mann, der Aecker besitzet, kann davon einen gedoppelten Nutzen ziehen, theils durch die Erndten, theils auch durch den Traß. Crufft ist eine Probstey, die zu der Abtey der Benedictiner zu Lach gehöret.

Der Traß um Andernach herum ist ein Product, das seiner Festigkeit nach betrachtet weder Erde noch Stein ist. Er ist porös und leicht. Wenn er dürre geworden ist, und man fähret mit dem Finger über einen seiner Brüche hinweg, so giebt es eine Art von Wieder-

schall, welches eine Würkung seiner Porosität ist. Legt man ihn ins Wasser, so bringt er ein Geräusch hervor. Seine Theile sind zusammenhangender als die Theile der Erde; gleichwohl aber hat er weder die Schwere, noch die Härte, noch das Gewebe eines Steins. Je poröser er ist, von desto besserer Beschaffenheit ist er; wenn er aber sehr compact und schwer ist, und beinahe keine Poros hat, so schätzt man ihn nicht hoch. Seine Farbe ist grau, bald von einer höhern, bald dunklern Farbe. Oft nimmt er eine etwas gelbe Farbe an, oft eine braune, hauptsächlich wenn er frisch ausgegraben ist. Mit den Säuren brauset er nicht auf. (*) Das was an dieser Substanz vorzüglich merkwürdig ist, und weswegen man sie für ein Product eines

(*) Herr Collini redet von dem Andernachischen Traß. Unter den andern Cöllnischen Traßarten habe ich eine gefunden, die mit den Säuren braußte, aber freilich so gering, daß ich selbst eingestehe, daß die wenigen Kalktheile, die er in sich hat, nicht zu seinen wesentlichen Theilen gehören. Der Uebers.

eines feuerspeienden Berges halten kann, ist dieses, daß in ihrer Vermischung eine Menge von Körpern vorkommen, welche eine Wirkung eines unterirrdischen Feuers sind. Sie ist mit weissen und oft braunen Bimsteinen von einer mäßigen Consistenz in kleinen Stücken, die bald größer bald kleiner sind, und sich aus ihren Lagern heben lassen, erfüllt. Dieser Bimstein ist die vorzüglichste Substanz, die sich in der Vermischung dieses Traßes befindet. Wenn die Arbeiter solchen Bimstein von erheblicher Größe finden, so verkaufen sie denselben an die Huthmacher. Manchmal trift man in dieser Substanz Höhlungen an, welche mit einer gelben Erde ausgefüllt sind, welche die Arbeiter gelbe Blumen nennen. Diese gelbe Erde, ob sie gleich zerreiblich ist, scheinet dennoch ein poröses Gewebe, wie Bimstein zu haben; wenn sie aber, nachdem sie aus ihren Erzeugungsart herausgezogen ist, trocken wird, so verwandelt sie sich in ein Pulver.

Man bemerkt auch unter der Vermischung des Traßes zerbrochene Stücke von schwarzbraunen Schlacken, die voller kleiner runder

und lerer Poren sind; Stücke von einer grünlichen Verglasung; blaue Verglasungen in kleinen sehr dünnen Körnern, die man mit einem Vergrößerungsglas untersuchen muß. Man siehet auch hier kleine zerbrochene Stücke von grünlichem Schiefer, und zarten Thonstein, der rothbraun ist, und einen weissen Glimmer bei sich führet. Man bemerkt dabei Körner von weissen dunklen Quarz, welcher mit dem Stahl Feuer schlägt, und Stückchen von braunen quarzartigen oder thonigten Steinen, die grün oder blau sind. Man entdecket hier ferner einige kleine Lamellen eines schwarzen Glimmers; und dann und wann Schörl in kleinen Fasern, oder in kleinen schwarzen Krystallen, die rund und vielseitig sind, davon diejenigen, die ich habe trennen können, bisweilen zwei Linien ohngefehr im Durchschnitt hatten. Man findet auch daselbst schwarze Körner ohne Form von einer eisenhaltigen Substanz, welche der Magnet anziehet; und Nieren von einer Lava, die schwarz und schwer ist, durchdrungen von einer Menge noch schwärzerer Schörlkrystallen, welche wie Steinkohlen

kohlen glänzen. Das sind die Substanzen, die ich in der Vermischung des Traßes bemerkt habe, und aus dieser Vermischung kann man mit Recht schliessen, daß er dem Feuer der Vulcane seiner Entstehung zu danken habe. (*)

Die

(*) Ich glaube, daß man hier ehe zu Rechte komme, als wenn man unbestimmt sagt, der Traß sey eine Wirkung des Feuers. Das siehet man mit seinen Augen, daß die fremden Körper Bimstein, Schörl, Quarz u. d. g. schon harte Substanzen waren, da die übrige Maße, welche halb Thon und halb Sand ist, noch weich war. Diese Maße kann das Feuer nicht erhärtet haben, weil sonst der ganze Körper würde seyn verglaset worden. Denn daß der Sand in starken Feuer schmelzt, ist eine bekannte Sache; daß aber Thon mit Sand vermischt, in eine Maße zusammen schmelzt, die sogar mit dem Stahl Feuer schlägt, das bestätiget Herr Professor Pott in der II. Fortsetzung seiner Lithogeognosie Seite 74. Nehmen wir nun hinzu, daß andere Gelehrte weder den Bimstein noch den Schörl für eine Wirkung der Vulkane halten, so erhellet, daß es noch nicht erwiesen sey, daß der Traß von den Vulkanen abstamme. Der Uebers.

Die Erde, in welcher der Traß liegt, und welche derjenigen zur Grundlage dienet, die zum Ackerbau dienlich ist, ist ein feiner hellgrauer Thon; wenn er trocken ist, und wenn man ihn ins Wasser legt, so erweicht er sich mit einem Geräusche.

Im Handel verkauft man den Traß nach dem Maaß. Man hat einen großen hölzernen Kasten ohne Boden. Zwei von diesen Gemässen füllen einen Wagen, der ohngefehr vier Gulden kostet. Ein großes Schiff kann zweihundert Wagen desselben laden. Der Handel mit diesem Producte ist um Andernach und den benachbarten Gegenden sehr stark. Wenn man ihn in den Rhein einschifft, so formirt man eine Reihe von Mädchen und Jungen, die bei dem Hauffen ihre Körbe füllen, ihn in das Schiff werfen, und dann durch einen andern Weg wieder zu dem Hauffen kommen.

Diese Substanz wird in eignen dazu erbauten Mühlen zu Pulver gemacht, welche

Traß-

Traßmühlen heissen (*). Man vermischt sie hernach mit gelöschten Kalk und ein wenig Wasser. Es entstehet aus dieser Vermischung ein besonderer Mörtel, der die Eigenschaft hat an der Luft eine große Härte zu erlangen, und kein Wasser anzunehmen. Diese Eigenschaft macht den Gebrauch dieses Mörtels unentbehrlich bei Aufführung der Mauern, Keller, Festungen, und aller anderer Gebäude, die man in dem Wasser verfertigen muß, und wobei man diesen Mörtel gebraucht, die Steine einzulegen, anstatt eines andern Mörtels. Der Traß hat also eben die Eigenschaft, wie der Poz-

(*) Die Beschaffenheit dieser Mühlen, und die Art und Weise wie der Traß gemahlen, und bis zum Gebrauch als ein Cement behandelt wird, ist in folgenden Büchelchen genau beschrieben: gesammlete Nachrichten von dem in den vereinigten niederländischen Provinzen gebräuchlichen Cemente aus Traß oder gemahlnen Cöllnschen und Andernachischen Tuffsteine. Dresden und Leipzig 1773. 32 Seiten gr. 8. Der Uebersetzer.

Pozzolane; (*) man bereitet ihn auf eben die Art, und er hat auch eben den Nutzen. Man kann ihn als eine Art des Pozzolane betrachten, und er muß in einem Mineralsystem seinen Platz unter den Producten der Vulkane angewiesen bekommen.

Herr Vogel hat chymische Versuche mit dem Traß der Gegend um Frankfurth bei Bockenheim angestellt, (Göttingische Anzeigen 1772. Num. 145.) und gefunden, daß diese Substanz mit dem Vitriolöhl in einige Gährung kömmt; daß seine Bestandtheile eine sandigte Erde, welche 3 Viertheile ihrer Masse ausmacht, eine Alaunerde, eine kalkartige oder

(*) Pozzolane ist fast eben das was der Traß ist, nemlich eine Vermischung von Sand, erdigten und eisenhaltigen Theilen. Man findet sie bei Puzzol einer Stadt in Italien. Ihre Farbe ist rothbraun, und man vermischt sie mit Wasser und gebraucht sie bei den Gebäuden eben so wie den Traß. Siehe Bomare Dictionnaire de l'Hist. nat. à Yverdon 1769. P. IX. p. 320. Der Uebersetzer.

oder selenitische Erde, und eine eisenhaltige Substanz sind, und daß man ihn für einen Sandstein halten müße. Herr Cartheuser (Mineralogische Abhandlungen 1773. II. Stück Seite 20. f.) hat auch eine Zergliederung des Trasses, den man bei Frankfurth am Mayn bei der Stadt Grünberg, und bei dem Dorfe Lindenstrut in Oberhessen ausgräbt, unternommen. Er hat gefunden, daß keine ihm bekannte Arten des Trasses mit den Säuren nicht aufbrausen; und daß die Bestandtheile dieser Substanz eine Alaunerde, Eisen, und eine Kieselerde, die bei der Zusammensetzung und Vermischung des Trasses den grösten Theil ausmacht, sind. Er rechnet ihn zu den thonartigen Steinen.

Woher kömmt es, daß dieser Traß 10 bis 12 Schuh tief unter der Ackererde liegt? Es ist vermuthlich eine Substanz, die ehedem durch den Ausbruch feuerspeiender Berge, die hernach verlöscht sind, auf das Feld zerstreuet, und ausgebreitet worden ist. Cretz, Pleitt und Cruft, die Oerter, wo man den von mir beschrie-

schriebenen Traß gräbt, liegen nahe bei zwei einzelnen Bergen, und ganz um sie herum. Diese Berge sind unfruchtbar, kahl, von einem rothen Erdreich, und bringen nichts hervor ausser einiges Gebüsch. Vielleicht ist einer von diesen beiden Bergen ehedem ein feuerspeiender Berg gewesen. Der eine so gar, der erste nemlich zur Linken, wenn man von Pleitt nach Cruft gehet, endiget sich in eine an seinem Gipfel durch zwei abgerundete und gleiche Anhöhen, erhöhete Spitze, die aber ein wenig gesunken, und in ihrem Mittelpunkte hohl ist. Ich bildete mir ein, daß dieses der Schlund eines feuerspeienden Berges seyn könnte. Zeit und Umstände erlaubten mir aber nicht, meine Idee aufzuklären, ich unternahm es auch nicht auf die Spitze zu gehen, um die Spuren dieses feuerspeienden Berges zu entdecken.

Indem ich mich von diesen zwei Bergen entfernte, und von den drei Oertern, die in ihrer Nähe liegen, um von Cruft, nach Niedermennich zu gehen, so beobachtete ich, daß

das

das Erdreich des Feldes weniger fruchtbar wurde, und gleichwohl sahe ich, daß man hier nirgends versucht hatte, Traß zu graben. Ich schloß daraus, daß er hier nicht zu finden sey, denn vorausgesetzt, daß er hier anzutreffen sey, so würde man nicht ermangelt haben, dieses schlechte Erdreich viel ehe der Ausgrabung des Trasses zu unterwerfen, als den fruchtbaren Boden um Pleitt und Cruft herum. Auch auf diesem Felde traf ich Spuren von Vulkanen an. Der Weg auf welchem ich meine Reise fortsetzte, war schwärzlich und sandigt; ich sahe unter den Substanzen, daraus er bestund, eine große Menge glänzender Stückchen, die auch auf den Feldern anzutreffen waren. Ich untersuchte diesen Sand und fand, daß er aus grauen zerfallenen Schieferstein bestund, daß er mit kleinen dünnen zerbrochenen Stücken verschiedener Steine vermischt war, mit kleinen zerbrochenen Stücken durchsichtiger Verglasungen, welche weiß, himmelblau, grün und meistentheils gelb waren, mit einer zahlreichen Menge schwarzer Eisenkörner, die der Magnet ziehet, und mit

einigen Stücken kleiner schwarzen prismatischen und runden Schörlkrystallen (*).

Diese Verschiedenheit von Verglasungen von verschiedenen Farben, dieser Schörl, diese Men-

(*) Wie hier Herr Collini seinen sandigten Boden beschreibt, so sind verschiedene Goldsände der Flüße, unter welchen ich nur den Goldsand aus der Schwarze im Schwarzburgischen, und aus dem Hildburghausischen nennen will. Man kann freilich nicht eigentlich bestimmen, woher der Sand in den Betten der Flüße, und woher das Gold komme, das er bei sich führt. Vom ersten Falle bitte ich die Abhandlung des Herrn Hofrath Walch vom Ursprunge des Sandes im III. Stück des Naturforschers Seite 156. nachzulesen. Dürfte man diese Sände um der Aehnlichkeit der Mischungen willen auch unter die vulkanischen Producte rechnen, so müste man behaupten, daß man in Deutschland sehr wenige Gegenden annehmen dürfte, wo nicht ehedem feuerspeiende Berge gewesen wären; man würde sich aber verwundern, warum in den neuern Zeiten die würklichen feuerspeienden Berge nur in den entfernten Gegenden jenseit des Meeres angetroffen werden? Der Uebers.

Menge von Eisenkörnern, die man unter den zerbrochenen Schieferstücken auf einer Ebene findet, schienen mir auch Produkte eines feuerspeienden Berges zu seyn. Man wird aber sagen, wenn eben der Vulkan, der den Traß bei Pleitt und Crufft erzeuget hat, diese Substanzen bei seinem Ausbruche bis hieher hat werfen können, so hätte er auch diejenigen Erdtheile, woraus der Traß bestehet, bis hieher verbreiten können; folglich könnte man keinen Grund angeben, warum nicht auch hier in der Erde Traß zu finden sey? Das ist allerdings möglich, weil es bekannt ist, daß sich die Würkungen eines feuerspeienden Berges auch in einer weiten Entfernung zeigen können. Ich wiederhole es aber noch einmal, daß ich es nicht habe bestimmen können, welcher Berg dieser Gegend ehedem ein feuerspeiender Berg gewesen sey; ob es nur einer oder mehrere gewesen sind; oder ob nicht vielmehr einer von den Bergen, die um die Abtey Lach herumliegen, einer war. Gesetzt nun, daß einer von diesen zwei Bergen, von welchen ich geredet habe, in den ältesten Zeiten ein Vulkan

gewesen sey, wäre es denn nicht möglich, daß die Stärke der Ausbrüche dieses Vulkans, indem sie auf die Körper die darinnen lagen einen Einfluß hatte, nach dem Verhältnis ihrer wesentlichen Schwere die Steinstücke und Eisenkörner viel weiter geworfen habe, als die Atomen der Erde und die porösen und leichten Bimsteine? Wenn das richtig ist, so wird man es aufklären können, warum man in der Nachbarschaft dieser zwei Berge Traß findet, und warum man in der Entfernung davon keinen mehr findet, ob man gleich Spuren von andern Würkungen eben dieses Vulkans bemerkt. Die Menge der Stücke von thonigten Schieferstein, der durch das Feuer gar nicht verändert, und von eben der Beschaffenheit ist, als derjenige womit die andern Berge dieser Gegend versehen sind, brachte mich auf die Gedanken, daß die Vulkane dieser Gegend sich in den Bergen selbst entzündet haben, die inwendig aus dieser Steinart zusammengesetzt waren, und daß sie dieselben bei ihrem Ausbruche ausgeworfen haben, ohne sie zu verderben; eine Würkung die man

manch-

manchmal bei feuerspeienden Bergen bemerkt (*). Diese Kennzeichen von Substanzen, welche die Gewalt eines unterirrdischen Feuers ausgestanden haben, begleiteten mich bis auf Nieder-Mennich, durch einen Weg, wo ich wieder zu andern Bergen kam, die über diesem Dorfe liegen, und in deren Mitte die Abtey Lach liegt.

(*) Wenn der Schiefer über dem Feuer des feuerspeienden Berges liegt, und keine allzu große Teufe einnimmt, dergestalt daß das Feuer denselben mürbe machen, heben, auswerfen und zerstreuen kann, so ist dieser Fall möglich. Ausserdem so hab ich bei dem traurigen Brande unsers hiesigen Residenzschlosses, welcher wegen seiner erschrecklichen und anhaltenden Gluth ein wahrer Vulkan war, gesehen, daß der Schiefer des Daches von der Gluth des Feuers dergestalt verzehrt war, daß ich alles Nachsuchens ohnerachtet davon keine Spur mehr finden konnte. Der Uebers.

Achtzehendes Hauptstück.

Mühlenstein von Nieder-Mennich.

Das Dorf Niedermennich gehöret dem Kapitul zu Trier. Es ist wegen dem Bruch eines besondern Steins, welchen man da herum findet, bekannt. Dieser Stein hat den Namen Mennichenstein, von dem Namen des Dorfes bekommen. Wenn man auf dem Wege, den ich gegangen war, nahe hinzu kömmt, so sollte man glauben, daß das Dorf und die Gegend, wo dieser Stein liegt, auf einer Ebene lägen; allein beide liegen auf leichten Erhöhungen gegen Norden zu, wo sie von höhern Bergen umgeben sind, hinter welchen die Abtey Lach liegt. Einer von diesen Bergen ist mit einem dichten Wald bedeckt, den man den Cruffter-Wald nennt, und der von dieser Abtey abhängt.

Dieser Stein ist eben derselbe, welchen ich an den Häusern zu Coblenz und Andernach bemerkt hatte, wodurch selbige ein so schwarzes Ansehen bekommen, und der dem Dorfe Nie-

Nieder-Mennich eben den äussern Anschein giebt; ein Dorf, das blos von solchen Steinen gebauet ist. Die Höhlungen, die Löcher, die Poren, woraus die ganze Masse dieses Steins bestehet, seine schwärzliche oder dunkelgraue Farbe, machen ihn zu einer rauhen Substanz, die dem Auge unangenehm ist, wenn man die Bauart der Häuser und der öffentlichen Gebäude betrachtet. Nirgends wird aber diese Steinart gebraucht, als in den Gegenden, wo man keinen anderen Sandstein wohlfeiler haben kann, der besser zur Auszierung und Verschönerung der Gebäude, sowohl in Rücksicht seines Gewebes als auch seiner Farbe wäre. Am vorzüglichsten wird er zu Mühlsteinen von allerlei Größe gebraucht, und zu diesem Gebrauch ist dieser Stein seiner Beschaffenheit nach überaus geschickt, und das ist auch die vornehmste Ursache, warum seine Brüche so berühmt sind. Man treibt damit einen ansehnlichen auswärtigen Handel, und man versendet viele von diesen Mühlsteinen nach Holland, England, Brandenburg, und verschiedene nördliche Länder. Er hat auch einen verschiedenen

Kaufpreis nach der Beschaffenheit und Größe des Steins. Da sie manchmal fehlerhaft sind, so ist auch der Preis derselben verschieden, und sie werden von 24 Reichsthalern an bis auf 50 bezahlt.

Ich war indessen kaum in diesem Dorfe angekommen, als die Eigenthumsbesitzer dieser Brüche, die sich einbildeten, daß ich aus keiner andern Ursache hieher gekommen sey, als Mühlsteine zu kaufen, mich bei Seite nahmen, und mir goldene Berge versprachen. Hier geschahe mir ohngefehr das nemliche, was mir schon vorher zu Mörschfeld begegnet war, da die dortigen Einwohner mich überreden wolten, einige Antheile an ihre Queckfilbergruben zu kaufen. Ein jeder hat keine andre Absicht, als die, womit er sich beschäftiget; und Interesse und Reichthum sind gemeiniglich der geliebteste Gegenstand aller Menschen. Man redet von nichts als von Mühlsteinen in Nieder-Mennich; so wie in Mörschfeld von nichts, als von Queckfilber. Ich zog mich so gut ich konnte, aus diesem Mühlsteinhandel heraus.

Die

Die Bearbeitung dieser Steinbrüche geschiehet durch Stollen, die an den Seitentheilen der Erhöhung ausgehauen werden, und in das Innere der Erde hineinführen. Ein Stolle und der Steinbruch, wozu derselbe führet, wird von den Einwohnern zu Niedermennich eine Steinkaule genennet. Man gehet also durch diese Stollen, welche sehr enge und mit Stufen versehen sind, als wenn man in einen Keller gienge, in diese Steinbrüche hinunter. Diese Stollen sind mit Steinen allenthalben bekleidet, um die obere Erde fest zu halten, und diese Bekleidung verhindert, daß man die Beschaffenheit der Lagen dieser Erden nicht untersuchen kann. Unten in dem Steinbruche findet man große Gewölbe, die durch Pfeiler, welche hie und dort beim Aushauen des Steins in dem Innern des Berges stehen bleiben müssen, damit diese Gewölbe nicht einfallen, oder sich senken unterstützt werden. Hier arbeiten die Leute. Die großen Steinstücken, die sie daselbst abarbeiten, werden von unten aus dem Steinbruche hervorgezogen, durch große perpendiculaire runde Schachten, durch Hülfe ei-

nes dicken Seils, das sich um eine Maschine, damit man Lastwaren aufzuziehen pflegt, windet, neben diesen Schachten angebracht ist, und durch Menschen, Pferde, oder Ochsen, nachdem die Last schwer ist, in Bewegung gesetzt wird. Man verfertiget daraus Einfassungen zu Thüren und Fenstern, Tröge, viereckigte Steine zum Pflaster, Stiegen zu Treppen, vorzüglich aber Mühlsteine, wie ich bereits gesagt habe; mit einem Worte, man macht daraus alles dasjenige, was man sonst bei Gebäuden aus dem Sandstein macht. Das hat man aber bemerkt, daß er zu Backöfen, Küchenheerden und anderen dergleichen Dingen nicht kann genützt werden; denn das Feuer sprengt und zerbricht ihn, und im Brande wird er zerstöhrt.

Dieser Stein ist offenbar eine Lava und ein Produkt eines Vulkans. Er ist voller Poren und Löcher, davon der mehreste Theil rund oder ovalrund ist; andre sind länglicht, wie kleine irreguläre Risse, und diese Poren und Löcher durchdringen seine ganze Masse. Derjege, welcher am mehrsten solcher Poren hat, ist

besser,

besser, wenigstens zu Mühlsteinen; und derjenige, dessen Gewebe dichter und völliger ist, wird für schlechter gehalten. Da es eine hohle Substanz ist, so ist sie auch nicht allzuschwer, und giebt, wenn man daran schlägt, einigen Klang von sich. Ich habe ein plattes Stück von der Art, welches die meisten Poren hatte, gewogen. Es hatte drittehalb Zoll in der Länge, über anderthalb in der Breite, und war 4 biß 5 Linien dicke. Ich legte es in das Wasser, in welchem ich es 10 Minuten liegen ließ. Da ich es wieder herausgenommen hatte, fand ich, daß sich sein Gewicht um ein Achttheil vergrößert hatte. Die Farbe dieses Steins ist bleichschwarz, und fällt ein wenig in das Graue. Wenn man mit dem Stahle einige Schläge an denselben thut, so giebt er einige Funken. In seiner Vermischung findet man Verglasungen von grüner und weisser Farbe, rothbraune Schlacken, einige sehr dünne abgebrochene schwarze Schörlkrystallen, und grauen oder weissen Bimstein. Man kann sogar sehen, daß diese leztere ihre weisse Farbe in dem Feuer der Vulkane müssen bekommen haben,

weil sie in diesen Stein eingeschlossen sind, und weil man nicht annehmen kann, daß eine äussere Ursache sie hätte weiß machen können, in dem Falle, daß sie bei ihrem Entstehen schwarz gewesen, und daß sie mit einer solchen Farbe aus dem Vulkan herausgekommen wären. Sandigte Theile scheinen die Grundlage dieses Steins zu seyn.

Alle diese Kennzeichen sind hinreichend zu beweisen, daß man ihn für ein Produkt eines Vulkans halten kann. Seine Lage in dem Innern der Erde ist davon auch ein Beweis. In dem Grunde des Steinbruchs unter dem Stein, der zu Mühlsteinen dienet, findet man eine Lage oder ein Bette von dichter Lava, die sehr hart ist, und welche die Steinbrecher mit ihrem gewöhnlichen Werkzeuge so zu sagen nicht einmal abreissen können. In den obern Lagen über diesem Steine und in einer Tiefe von 15 Klaftern findet man eine braune, leichte, löcherigte und poröse Schlakke, die in Ansehung ihres Gewebes einem wurmstichichem Holze ähnlich siehet, welches braun gefärbt ist, oder auch einem Wes-

pen-

pen-Neste. Die Zusammenfügung ihrer Theile ist fest, sie vereiniget sich leicht mit dem Kalk, und man braucht sie bei der Erbauung der Keller, und zum Ausmauern der Gefache an den Gebäuden. Man nennet sie Crausstein; sie ist gemeiniglich eine Anzeige von dem nahen Mühlsteine. Ich bemerke noch, daß einige dieser Erd- und Sandlagen, die den Mühlstein bedecken, mit Bimstein angefüllt sind. Diese Umstände lassen, wie ich glaube, über den Ursprung des Mühlsteins, wovon ich rede, keinen Zweifel übrig, der weiter nichts ist, als eine porösigte Lava und ein Produkt des Vulkans. Hat der Herr von Cronstedt in seiner Mineralogie unter dem Namen Mühlstein vom Rhein (Rheinländischer Mühlstein, Lapis molaris Rhenanus § 294. (*) eben den Stein, wo-

(*) Seite 293. nach Herrn Brünnichs Ausgabe. Zuverläßig meynet Herr von Cronstedt diesen Stein von Niedermennich, ob er gleich von ihm weiter nichts sagt als daß er schwarzgrau und porös sey, und einer Gattung von den Schlacken des Vesuvius gänzlich gleiche. Der Uebers.

wovon hier die Rede ist, anzeigen wollen, wie es wahrscheinlich ist, so hat er Grund gehabt, ihn unter die Schlacken der Vulkane zu setzen.

Der Gebrauch, Mühlsteine aus einer Lava zu machen, wovon wir in unsern Zeiten ein Beispiel zu Niedermennich haben, ist sehr alt. Strabo, der im Anfang des ersten Jahrhunderts lebte, thut schon von der Lava des Berges Aetna Meldung, daß sie schon dazu gebraucht worden sey. In seiner Geographie im VI. Buche Seite 269. der Pariser Ausgabe 1620. Etenim, sagt er, Lapide in Crateribus (Aetnæ) colliquato, ac deinde sursum egesto, humor vertici superfusus, cœnum est nigrum, per montem deorsum fluens: deinde ubi concrevit lapis fit molaris, eodem retento quem fluens habebat colore (*).

Zu

(*) Daß die Alten das Wort *Lapis molaris* sehr weitläuftig und unbestimmt nahmen, das erhellet aus dem Plinius Hist. nat. Lib. XXXVI. Cap. 30. (vet. 18.) und 53. (vet. 23.) pag. 258. 260. im III. Tom der Müllerischen Ausgabe.

Zu der Zeit, da ich die Steinbrüche zu Niedermennich besahe, waren daselbst 18 Gänge, oder wie man sie daselbst nennt, Kaul, oder Steinkaul, wodurch man in die Erde hinein gieng, Mühlsteine abzuhauen. Die Arbeiter haben ihre besondere Gesetze, sie arbeiten nicht um das Taglohn. Die Eigenthumsbesitzer, auf deren Kosten man eine Steinkaul eröfnet hat, sind verbunden ihnen die Hälfte des Preises von großen Stücken zu geben u. s. w. Dieser Mühlstein befindet sich nicht blos bei Niedermennich; er breitet sich auch auf anderthalb Stunden und drüber gegen Mittag aus, zwischen Kottenheim und der

gabe. Am ersten Orte sagte er: einige nennten denselben Pyriten, am andern aber, der molaris gebe einen sehr guten Kalk. Vermuthlich war bei ihnen Lapis molaris ein jeder Stein, der gros genug war, daß man aus ihm Mühlsteine verfertigen könnte. Strabo kann vielleicht in der angeführten Stelle eben diese Meinung gehabt haben, ohne daß er hat behaupten wollen, daß man aus der verhärteten Lava würklich Mühlsteine gemacht habe. Der Uebers.

der kleinen Stadt Meyen, die dem Kuhrfürst von Trier gehört. Dieser Stein liegt in jener Gegend nicht so tief als bei Niedermennich, und man hat etwa 15 Ausgänge, die Steinbrüche auszuleeren. Was für Spuren von Vulkanen, die man allenthalben bemerkt! Was für ausgebreitete Würkungen, die sie verursacht haben! So ist also der Stein von Niedermennich und von Meyen beschaffen; er wird in Ansehung des Nuzens bei den Mühlen auf welchen Korn gemahlen wird, sehr hochgeschäzt. Manchmal geschiehet es, daß diese Mühlsteine unter der Arbeit spalten. Man vereiniget sie wieder mit eisernen Bändern, und verkauft sie wohlfeiler als die unbeschädigten. Die Beschaffenheit der Steine, deren man sich in Europa bedienet, Mühlsteine davon zu machen, und das Korn zu mahlen, ist in verschiedenen Ländern verschieden.

Neunzehendes Hauptstück.

Backofenstein bei Bell.

Die Spuren der Vulkanen sind in dieser Gegend nicht selten. Eine Stunde von Niedermennich gegen Norden und gegen der Abtey Lach, liegt ein Ort, welcher Bell heißt, der unter das Kuhrfürstenthum Trier gehört, und in dessen Nachbarschaft man noch eine Gattung von Traß findet, der seinen Ursprung von einem Vulkane hat. Man findet ihn unter der Erde, wie den Traß bei Pleitt, den ich oben beschrieben habe. Er hat eben die Festigkeit wie jener, nur daß er nicht porös ist. Er bestehet aus einer Vermischung von kleinen Stückchen Stein, von Blättern eines weissen oder schwarzen Glimmers, und von einigen schwarzen Körnern, die der Magnet an sich ziehet. Ich habe in seiner Vermischung keinen Bimstein bemerkt, wohl aber diese gelbe, zarte und poröse Subsianz, der man, wie ich gesagt habe, in Pleitt den Namen, gelbe Blumen giebt, und welches in

uns

uns die Vorstellung eines Eisenochers erwekket. Da ich aber diese Substanz nicht an ihrem Orte gesehen habe, so könnte es wohl wahr seyn, daß er auch Bimstein bei sich führte. Eins von seinen Hauptkennzeichen ist, daß er durchaus mit kleinen runden Punkten einer schneeweissen und sehr feinen Erde besprengt ist. Man hat bemerkt, daß diese Substanz der Gewalt des Feuers widerstehet, und deswegen braucht man ihn zu den Heerden, und zur Erbauung der Backöfen, wovon er auch seinen Namen hat. Wenn man ihn aus dem Schos der Erde herausnimmt, kann man ihn ganz bequem in viereckigte Stükke und in lange Tafeln schneiden, und die Oberflächen davon eben und glatt machen. Ich habe ihn unter einem hohlen metallenen Spiegel, der 4 Schuh im Durchschnitt hatte, dem Feuer ausgesetzt. Er brachte dabei eine besondere und angenehme Würkung hervor. Das Feuer machte darinnen bald ein Loch, worinn sich Funken und Feuerstrahlen erhoben; die Substanz zerfiel und verwandelte sich in eine glasigte, schwarze und glänzende

Schlak-

Schlacke. Um diese Schlacke herum wurde die Substanz röthlich, eine Eigenschaft, welche alle Steine von gelber Farbe zu haben scheinen, wenn sie der Hitze des Feuers ausgesetzt werden, und welches eine Würkung eisenhaltiger metallischer Theilchen ist, die sich in ihrer Vermischung befinden.

Ob ich mich gleich, da ich zu Nieder-Mennich war, nahe genug bei der Abtei Lach befand, so nahm ich mir doch vor, damit ich die Lage dieser Abtei desto bequemer untersuchen könnte, den andern Morgen eine besondere Reise dahin zu thun. Von Nieder-Mennich gieng ich nach Eich zu, welches ich linker Hand liegen ließ, um wieder nach Andernach zu fahren. Das Feld ist hier ziemlich unfruchtbar, und beinahe bis an die Thore von Andernach voll von gelblichen oder braungelben Bimsteinen. In einem so kleinen Erdstriche hatte ich also dichte Lava, Erde welche man für eine Gattung von Pozzolane zu halten hat, Bimstein von verschiedener Beschaffenheit und vulkanische Asche oder schwarzen eisenhaltigen Sand gefun-

den. Das waren die Würkungen der Vulkane, die ich allenthalben in dieser Gegend bemerkte, und als ich die Beschaffenheit des Steins betrachtete, den man hier häufig findet, so bestärkte mich dieses in der Meinung, daß sich diese Vulkane ehedem entzündet, und sich in den Bergen von thonigter Substanz, die aus verschiedenen Schieferarten bestunden, ernähret haben. Bei Nieder-Mennich und Meien giebt es Schieferberge zu Trims und Hausen; man findet solche vor dem Thore bei Andernach neben dem Krahnen am Rhein; und der Schieferstein, der dort an der Luft in seinem Gewebe leidet, macht sich zuweilen dergestalt los, daß die Stücken davon oft bis an die Ufer dieses Flusses rollen. Ueberhaupt, wenn wir die zwei Ufer des Rheins von Mainz bis Bonn betrachten, in einer Strecke von 24 bis 30 Stunden, so sind es nichts als Berge, die aus Schieferstein bestehen. Indem ich diese Betrachtungen anstellte, kam ich wieder in Andernach an, nachdem ich Pleitt, Crufft, und Nieder-Mennich gesehen hatte.

Ein

Ein widriger Zufall hielt mich ab den folgenden Tag meinen Vorsatz auszuführen, nemlich die Abtei Lach zu sehen, deren Stiftung blos eine Wohlthat der Pfalzgrafen am Rhein ist. Diese Hindernis war mir desto verdrießlicher, da ich glaubte, daß der See, der nahe bei dieser Abtei liegt, und von welchem dieser Ort den Namen hat, mir zu einigen Beobachtungen Gelegenheit geben würde; da ich dachte, daß er vielleicht aus einem sehr wichtigen Vulkan entstanden wäre, der sich hier versenkt hätte, und verloschen wäre, wie man davon so viele Beispiele hat; und daß dieses vielleicht der Vulkan wäre, der alle die Substanzen ausgespieen hätte, die ich in dieser Gegend beobachtet hatte. Freher, der von diesem See redet, (Orig: Palat. Part. 2 pag. 33. Heidelbergae 1686.) hat einige besondere Dinge mit angeführt, die mir Anlas zum Nachdenken gaben. Er sagt: dieser See sey auf allen Seiten von Bergen umgeben, die keinen Durchgang übrig ließen, außer einen engen Weg nach Andernach: man hätte der See einen Auslauf durch den Felsen verschaffet,

um das Wasser gegen Nieder-Mennich zu leiten: dieser See nähme weder reissende Ströme noch Bäche auf, und man finde gemeiniglich an seinem Ufer artige Steine und Sapphire. Wie kann man aber an dem Ufer eines Sees Sapphire finden, in welchen weder reissende Ströme noch Flüße, noch Bäche hinein laufen? Ich bilde mir ein, daß dasjenige was Freher für Sapphire angesehen hat, in der That nichts weiter waren, als Verglasungen, die aus einem Vulkan entstanden waren, und die diesem Edelstein in etwas gleich sehen. Ich glaubte dieses um so viel mehr, da ich schon Stücke von Verglasungen von dieser Farbe unter der schwarzen vulkanischen Asche angetroffen hatte, als ich von Crufft nach Nieder-Mennich gieng. Ich setze noch hinzu, daß dieser See oft eine Menge von eben diesem schwarzen vulkanischen Sand ans Ufer wirft, den man sammlet, und vor Streusand verkauft. Kurz ich mußte dem Vorsatz, eine Reise nach diesem See zu thun, entsagen.

*** *** ***

Zwan-

Zwanzigstes Hauptstück.

Basaltberge bei Fornich und Oberwinter an der linken Seite des Rheins zwischen Andernach und Bonn. Basaltsäulen in eben diesem Flusse. Ein unverweslicher Körper der zu Sinzig aufbewahret wird. Verschiedene Meinungen über den Ursprung des Basaltes.

Die vielen Spuren von Vulkanen, welche ich um Andernach herum beobachtete, die vielen Basaltsäulen, welche ich selbst in den Straßen dieser Stadt sahe, gaben mir die Hofnung, die Quelle dieser lezten Substanz in der Nachbarschaft selbst zu entdecken. Ich wußte, daß einige neue Mineralogisten, der Meinung sind, daß der säulenartige Basalt, eine Würkung eines Vulkans sey. Ich erkundigte mich zu Andernach nach dem Orte, wo man diese Basaltstücke erhalte; aber Niemand konnte mir dieses anzeigen. Ein Beweis, daß man solchen Substanzen gar den 14 und 15 Junius

keine Aufmerksamkeit schenkt, wo uns nicht Interesse und Vortheil dazu auffordern, ob sie uns gleich täglich vor Augen liegen. Andernach wird von Schiffern bewohnet: andere Privatpersonen treiben freiwillig einen Handel mit Traß, und mit dem Stein von Mennich, theils für ihre eigne Rechnung theils auf Commission. Ich wagte mich an eine Person, von der ich glaubte, daß sie mir von dem Orte, wo der Basalt erzeugt wird, Nachricht geben könnte. Sie konnte es aber nicht begreiffen, wie ein Stein, wie ich ihm sagte, natürlicherweise die Form einer Säule annehmen könnte. Sie wollen gewis, sagte diese Person, von einem Steine reden, aus welchem man Mühlsteine macht. Schon wieder Mühlsteine sagte ich ganz leise zu mir selbst! Endlich entschloß ich mich gegen Norden, durch Breysich, Sinzig und Rheinmagen längst dem linken Ufer des Rheins zu fahren, und den Basalt in der Nachbarschaft von Unckel zu suchen, wo ich mir gewis versprach davon zuverläßige Nachricht zu erhalten.

Ich

Ich setzte also meine Reise über Andernach längst dem Rhein fort, ich hatte aber kaum eine halbe Stunde zurückgelegt, als ich einige Schieferberge, an deren Seite ich fortreiſete, bemerkte, welche nicht so hoch als die andere waren. Ihre Bildung und ihre Beschaffenheit erregten meine Aufmerksamkeit. Als ich nicht weit von dem Dorfe Fornich kam, welches drei Viertelstunden von Andernach liegt, beobachtete ich einen Berg mit Basaltsäulen. Diese lagen hier ganz vertical und hatten eins von ihrem Ende in die Erde verborgen und das andere in die Höhe gerichtet. Sie waren so dicht aneinander geschlossen, daß man es schwer erkennen konnte, daß diese Steinart säulenförmig war. Aber der perpendiculäre Bruch des Steines an diesem Berge der rein und glatt war, ferner verschiedene regelmäßige und längliche Winkel, welche an diesem Bruche zu sehen waren, machten mich gewis, daß diese Steine nur darum ganz glatt waren, weil sich die Basaltsäulen davon losbegeben hatten. Oben über dieser Substanz, welche das Zeichen eines zusammenhangenden

regelmäßigen Körpers war, und gegen den Gipfel des Berges zu, sahe ich einen ansehnlichen Haufen Lava ohne Figur, welche wegen ihrer gerundeten Oberfläche die Vorstellung von einer flüssigen Materie erweckte, die gleichsam geschmolzen war, und sich dann verhärtet hatte. Ich wurde nun bald überzeugt, daß ich mich in meiner Meinung nicht betrogen hatte. An dem Abhange gegen den Fuß des Berges, bis an den Weg war ein bebauter Ackergrund, auf welchem ich abgesprungne Stücke von schwarzen Basaltsäulen, von einem großen Diameter und Lava in Stücken ohne Figur erblickte. Hier besahe ich das Ufer des Rheins selbst und fand auch, daß dasselbe in einer ziemlichen Entfernung mit Stükken Lava, und Basaltsäulen besetzet war. Sie waren 5 oder 6 eckigt, und ich sahe davon abgebrochene Stücke, welche mehr als 4 Schuh im Durchschnitt hatten. Alle diese Stücke lagen unordentlich auf der Erde, als wenn sie dort von ohngefehr wären hingerollt worden. Die Lava, die keine bestimmte Figur hatte, war schwer, hart, fest, schwärzlich,

lich, und mit schwarzen Schörlkrystallen, mit einer Menge weisser, brauner oder schwärzlicher Glimmerblätter angefüllt; sie gab auch etliche Funken von sich, wenn man sie mit dem Stahl berührte. In den zerbrochenen Stücken dieser Lava lagen auch einige braune Schlacken.

Man darf nicht zweifeln, daß bei Fornich auf diesen oder auf einen andern in der Nachbarschaft gelegenen Berge ein Vulkan gewesen sey. Die Spuren davon waren mir gar zu deutlich. Broel und Tönigstein, wo man, wie ich schon angemerkt habe, den Traß findet, sind nicht weit von diesem Orte entfernt. Der erste Ort liegt nur eine halbe, der andere aber eine Stunde von Fornich. Die Berge, die auf der rechten Seite des Rheins, diesem verloschenen Vulkan gegen über liegen, bestehen aus Schiefer, und sind zu Weinbergen gemacht. Auf einem dieser Berge siehet man das Schloß Hammerstein, und der Fluß ist nicht allzubreit in dieser Gegend. Die Basaltsäulen, welche ich hier angetroffen habe, waren von einem größern Umfange, als daß ich hätte

glauben können, daß man von daher diejenigen gebracht habe, deren man sich zu Andernach bedient, welche aus kleinern und bequemern Säulen bestunden: Und dieses bestimmte mich ihn noch weiter aufzusuchen.

Ich gieng durch Fornich, Broel, Breysich und kam in Sinzig an. Auf diesem Wege habe ich je weiter ich kam, desto mehr den Gebrauch des Säulenbasaltes gefunden, denn man bedienet sich desselben auf den Landstrassen zu Eckſteinen und auf den Aeckern zu Gränzſteinen; ingleichen war er auch bei dem Bau der Brücken gebraucht. Zu solchem Gebrauch ist dieser Stein auch in der That bequem, indem er gar nicht behauen werden darf. Zu Sinzig ist er ganz gemein. Man siehet Stücke Basaltsäulen vor den Häusern; man hat damit die Ufer des kleinen Flusses, der durch den Flecken läuft besetzt; und man gehet auch bisweilen zu Bauersleuten auf Stuffen, wo eine jede ein Stück Basalt ist. Ich sahe so gar, daß man vor Alters den Mennicherstein, und Basaltstücke zu Steinen von einer andern Natur vereiniget habe, die

Tho-

Thore an den Marktflecken davon zu bauen, da man hingegen die alten Mauren von Schieferstein aufgeführt hat. Hier vernahm ich, daß man alle diesen Basalt aus einem Berg herbringe, der am Rhein nahe bei Oberwinter an der nemlichen Seite dieses Flusses liegt, zwei Stunden von Sinzig; und hier ist dieser Stein unter dem Namen Unkelstein, (pierre d' Unckel,) bekannt.

Ehe ich nach diesem Berge abgieng, begab ich mich erst zu der alten Kirche dieses Flekkens. Neben dieser Kirche ist eine besondre Kapelle erbauet, die älter ist als die Kirche selbst. Unter dieser Kapelle ist eine Gruft, wo man die Gebeine der Todten in eine gewisse regelmäßige Ordnung aufbewahrt. Ich gieng in diese Gruft, einen todten Körper zu betrachten, welcher ohne zu verwesen bis auf den heutigen Tag aufbewahret wird. Man erzehlte mir, daß man ihn schon vor 140 oder 150 Jahren in diesem Zustande von dem Gottesacker, wohin man alle Todten zu begraben pflegte, hieher gebracht habe, und daß so gar der Sarg, darin er gelegen hätte, dem Moder

der entgangen sey. Man verwahret ihn in einem Kasten. Es war ein Mann, dem bei seiner lezten Krankheit nichts als Haut und Knochen übrig geblieben waren. Die Haut ist ganz braun worden, wie Leder, sie ist hart, und gleichsam auf die Knochen aufgeleimt. Alle Glieder dieses Körpers sind so steif, daß man ihn wie ein Stück Holz aufstellen kann. Die Natur und die Beschaffenheit seiner lezten Krankheit, und der Zustand der Vertrocknung, in welcher sich der Körper bei seinem Absterben befunden, scheinen das ihrige zu dieser Erhaltung beigetragen zu haben (*). Man weiß nicht, wer dieser Todte gewesen sey.

Nach=

(*) Daß die Alten die Kunst verstunden, die Verwesung der Körper zu verhindern, das beweisen die egyptischen Mumien. Daß man auch einen gewissen Stein, welchen sie *Lapis asius* nennten, die Kraft Körper zu erhalten, und gar in Stein zu verwandeln, beilegten, davon habe ich die Zeugnisse im ersten Bande meines lithologischen Reallexikon Seite 104 vorgetragen. Inzwischen gehören diese Beispiele hieher gar nicht.

Denn

Nachdem ich nun diesen besondern Umstand gesehen hatte, so gieng ich fort nach Oberwinter zu. Ich gieng über die Ahr, welche bei Sinzig fließt. Die Spuren von Basalt begleiteten mich immer. Der Weg war angenehm. Die Berge, welche den Rhein besetzen, fiengen an immer höher zu werden, und die an der rechten Seite dieses Flusses waren mit

---

Denn dieser vertrocknete Körper zu Sinzig wird allemal eine seltene Erscheinung bleiben. Es ist möglich, daß die lezte Krankheit dieses Todten, dadurch etwas dazu beigetragen habe, daß sie alles Fleisch verzehrt hatte; allein auf solche Art sterben viele Menschen, besonders Personen von einem Alter, und man gräbt doch nicht leicht einen vertrockneten Körper also aus, daß alle seine Theile noch zusammenhangend wären. Denn wie leicht fällt das Beingerüste eines Körpers aus einander. Man muß also nothwendig annehmen, daß der gestorbene Körper in der Erde eine solche Lage hatte, daß ihn keine Feuchtigkeit berühren, und er auf diese Art nach und nach ganz trocken und steif werden konnte. Der Uebersezer.

mit Weinbergen angebauet, und an eben diesem Ufer sahe ich nacheinander Linz, Erpel, Unckel. (Taf. XV. Fig. 1.) Die Berge zur Linken waren bald angebauet, bald aber auch nicht. Ich gieng durch Rynmagen, welches eine Stunde von Sinzig liegt. In dieser kleinen Stadt wurde ich gewahr, daß ich der Quelle des Basaltes immer näher käme. Es ist hier fast kein Haus, vor welchem nicht ein Stück von einer Basaltsäule liegen solte. Die Gassen sind mit diesen Steinen gepflastert. Der Obertheil der Lehnen von einigen Brücken, bestehen aus Stücken von Basaltsäulen von gleicher Länge, wo eine neben die andre gelegt ist. Man siehet so gar, daß man sich einiger Stücke von diesen Säulen bei Aufbauung der Mauern dieser Stadt bedienet habe, denn man kann die Figur des horizontalen Bruches dieser Säulen auf der Oberfläche der Mauern sehen.

Von Rynmagen bis nach Oberwinter rechnet man eine Stunde; und dieser Weg ist mit einer großen Anzahl Ecksteinen besetzt, die aus eben so vielen Stücken von Basaltsäulen bestehen.

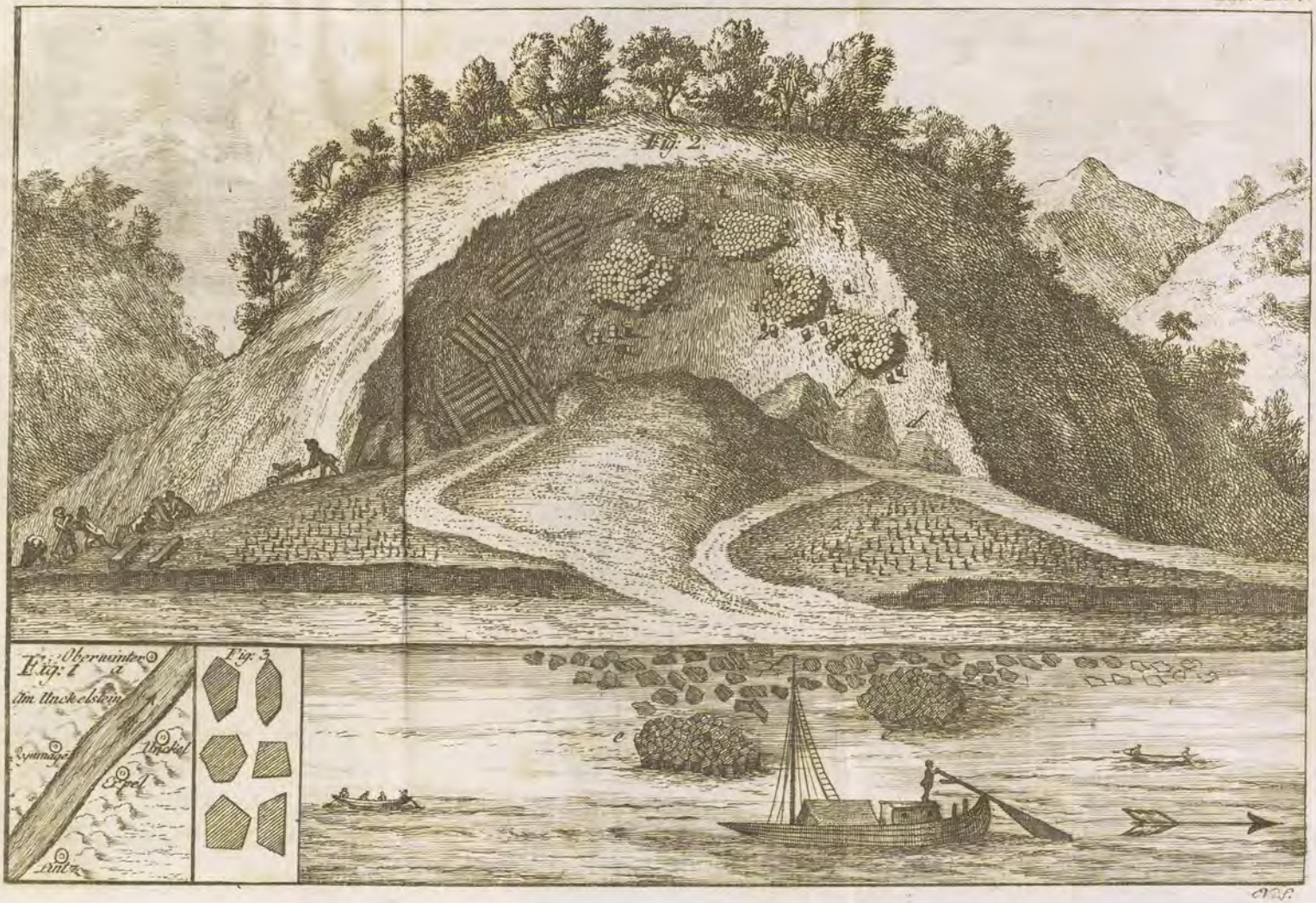


Fig: 2.
Fig: 1
Oberwinter
a
Am Unckelstein
Rymmage
Unckel
Erpel
Lintz
Fig: 3
e

stehen. Ein wenig über der Hälfte dieses Weges und an der Hauptstraße hat man eine Mauer mit einer neuern Aufschrift aufgeführet, welche die Nachricht ertheilet, daß man an diesem Orte römische Antiquitäten gefunden habe. Man hat so gar einige von diesen Denkmählern in dieser Mauer angebracht, und eingemauert. Ein wenig über diesen römischen Antiquitäten hinaus trift man in einem aus Schiefer bestehenden Berge zwei Löcher, eins über das andre gemahlt an, welche zwei Altäre vorstellen. Sie sind auf eine gewisse Höhe des Berges, und in eine Vertiefung angebracht. Die Inscription, die man an diese kleine Kapellen gesetzt hat, zeigt an, daß an diesem Orte des Berges ehedem ein Loch gewesen, darinne sich die Landstreicher und Straßenräuber verborgen gehalten. Seit dem man hier angefangen hat, den Weg, welcher vor diesem gefährlich und schlimm war zu verbessern, ist dieses Straßenräubernest zerstört worden. Heut zu Tage ist dieser Weg breit und bequem, da man vor diesem genöthiget war, ganz nahe am Rande des Rheines

auf

auf einem schmalen und steilen Wege zu reisen.

Eine Viertelstunde vorher, ehe man auf Oberwinter kömmt, gleich der kleinen Stadt Unckel gegen über, welche auf der rechten Seite des Rheins liegt, (Taf. XV. Fig. 1. a.) findet man einen Berg, der voller Basaltsäulen ist. Dieser ist bey Fig. 2. vergrößert vorgestellt. Der niedere Theil dieses Berges, welcher auf die Hauptstraße fallt, ist mit Weinbergen versehen. Der Rücken und die Spitze des Berges tragen Buschwerk, und wenn man auf der großen Hauptstraße sich befindet, siehet man keinen Basalt. Von diesem umgehet man den Berg durch verschiedene andere kleine Wege, wovon einige für beladene Wägen bequem sind. Nachdem man in einer gewissen Entfernung auf diesen Berg, durch einen sanften aber ungleichen Abhang, gestiegen ist, so stellt er sich auf einmal geöfnet und wie ein Amphitheatrum vor Augen. In diesem Abschnitte siehet man von einer Entfernung zur andern große Haufen Basaltsäulen, die horizontal von Morgen gegen Abend und in die Erde eingegraben

gegraben liegen, so daß von aussen nichts als nur das eine Ecke der Säule zu sehen ist. (Fig. 2 a. a. a. a.) Man bemerkt an ihnen, daß die verschiedenen länglichten Seiten einer jeden Säule genau an eben so viele gleiche Seiten anderer Säulen anschließen, so daß man eine dieser Säulen gar leicht von der andern wegnehmen kan. Von diesen Enden, die ich alle zerbrochen gefunden habe, ragen einige mehr als andere aus der Erde hervor; aber eben durch diese Ecken, die gleichsam gegen das Angesicht des Beobachters gestellt sind, kan man gar leicht die Ecken einer jeden Säule sehen, indem man ihren horizontalen Bruch betrachten kan.

So sieht dieser Basaltberg bei dem ersten Anblick aus. Wenn man ihn aber genauer betrachtet, so sieht man, daß in der Art und Weise wie diese Säulen gestellt und auf einander gelegt sind, nichts beständiges zu finden ist. Unter ihren verschiedenen Haufen giebt es solche, die sich mehr oder weniger horizontal neigen. Die zwei Spizen der Säulen sind nicht allezeit von Morgen gegen Abend gelegt, son-

dern sie haben noch eine entgegengesetzte Richtung. Gegen die rechte Seite des Berges sahe ich einige dieser Säulen, welche sich der Länge nach mit ihren Nebenseiten sehen liessen; (b. b.) ich sahe solche, welche fast in einer verticalen Lage befindlich waren, und welche sich ein wenig über andere benachbarte Säulen hoben, c. c. deren Neigung beinahe horizontal war.

Diese Basaltsäulen sind schwarz, sehr hart, und von einer ansehnlichen Schwere. Mit Mühe erhält man durch wiederholte Schläge einige Funken. In seiner Vermischung findet man kleine glänzende Schörlkrystalle, welche noch schwärzer sind als der Stein selbst; man findet auch daselbst einige grüne oder gelbe Schölkrystalle. Uebrigens ist er ziemlich fein, körnigt, und in seinem Bruche siehet man einige schielende Häutchen, welche glänzen, je nachdem der Stein eine Lage gegen das Licht bekömmt. Diese Säulen, oder diese Prismen haben gemeiniglich fünf ungleiche Ecken. Es giebt solche die ihrer sechse haben; die seltensten sind diejenigen, die ihrer nur 4 haben. (Fig. 3.). Ihre Stärke ist verschieden. Es

giebt

giebt ihrer im Durchschnitt von 10 Zoll, bis auf 2 Schuhe und drüber. Man findet bisweilen auf ihrer Oberfläche kleine viereckigte Höhlungen, welche warscheinlicher Weise Kies oder Krystalle in sich gehalten haben, welche aber aus denselben herausgefallen sind.

Diejenigen Prismen welche noch fest in den Bergen saßen, und zum Theil von ihrer Erde frei waren, welche mir schienen, daß sie noch keine menschliche Hand berühret hatte, und welche ich von der Seite ihrer Länge nach, und zwar in ihrer natürlichen Lage betrachten konnte, diese Prismen, sage ich, stellten mir lange Säulen von gleicher Dicke vor, welche in dem sie sich bildeten, oder nachdem sie sich schon gebildet hatten, natürlicher Weise in viele Stücke von ungleicher Länge von 3. bis 5. oder 6 Schuhen haben zerbrechen müssen. Es war an diesen Bruchstücken keine Regelmäßigkeit zu finden, und man hätte sie bisweilen für ein Werk von Menschen Händen ansehen können, wenn es möglich wäre zu begreifen, wie das hätte geschehen können. Ich habe diesen Umstand so gar bei

Säulen, welche vertical lagen angemerkt. In Ansehung der Figur des obersten Endes oder der Pyramide dieser Säulen, habe ich nichts gewisses bestimmen können, weil ich sie allezeit ganz unregelmäßig zerbrochen gefunden habe.

Diese Säulen sind nicht die einzigen Substanzen, welche man in diesem Berge findet. Man findet daselbst auch eine schwere Lava ohne Form, mehr oder weniger durchlöchert, und in Stücken deren Oberfläche abgerundet und kugelförmig ist. (d. d.) Man erblickt daselbst eine Art schwarzer Schlacken, die in eine sehr dünne Lage von einer kalkartigen Substanz eingeschlossen sind, welche weiß oder gelb, und dann und wann krystallisirt ist.

Die Erde, welche diese Basaltsäulen und diese Lava unmittelbar bedeckt, ist von grauer und ein wenig in das Gelbe fallender Farbe. Mit dem Scheidewasser gähret sie sehr stark auf; mit Wasser vemischt ist sie überaus zähe und klebricht. Sie ist mit Fragmenten von verschiedenen Steinen unterschiedener Farben, angefüllt, sonderlich mit grünlichen Schiefer, ein wenig Sand, und einigen schwarzen Körnern,

nern, die der Magnet an sich ziehet. Diese Körner sind in den Produkten, welche ich von Andernach bis Oberwinter beobachtet habe, allenthalben zu finden. Wenn man auf die unbeschreibliche Menge Schiefer, den man in diesen Gegenden findet, und woraus fast alle Berge bestehen, aufmerksam ist, so muß man glauben, daß wahrscheinlicher Weise, diese Basalte aus geschmolzenen Schiefer entstanden sind. (*)

(*) Schon vor Herrn Collini fiel Herrn Professor Pott auf den Gedanken, daß die Grunderde des Basaltes und der thonigten Schiefer einerlei Erde sey, nur daß der Basalt mit Eisentheilen vermischt ist, die dem Schiefer fehlen. Siehe dessen erste Fortsezung der Lithogeognosie Seite 63. Es ist wahr, der Basalt schmelzt ohne Zusatz im Feuer, welches der eigentliche Schiefer nicht thut. Vielleicht kömmt das aber von den Eisentheilchen her, mit welchen er vermischt ist, und die ihm also eine Art eines Zusatzes sind. Wir haben auch einige Schiefer, die zu Glas schmelzen, es sind aber allezeit solche, welche Eisen-

Hier erstrecken sich die Basaltsäulen unter der Erde bis in den Rhein: denn wenn man von diesem Berge, an den linken Ufer des Flusses, Unckel gegen über herunter gehet, so ist dieses Ufer mit dergleichen Säulen, die an einander stoßen, und welche vertical, oder ein wenig abhängend liegen, besetzet; das unterste Ende aber ist in dem Bett des Flusses eingesenkt. Man siehet die horizontalen Abschnitte dieser Säulen unter dem Wasser, wenn es niedrig ist. Es giebt andere, welche sich über das Wasser erheben, die sich auf verschiedene Weise vereiniget und an einander gefügt haben, auf deren Obertheile man auf dem Flusse gehen kan. Ihre obere Spitzen sind abgebrochen in verschiedenen Höhen. Zwei solcher Gruppen (e. e.) sind vorzüglich hier zu beobachten. Die eine bestehet aus einer grosen Anzahl solcher Säulen, die sich über das Wasser wie Orgelpfeiffen erheben. Sie stehet ganz

---

Eisentheilchen bey sich führen. Siehe meine vollständige Einleitung II. Band Seite 320. Der Uebers.

ganz allein und erstreckt sich bis in die Mitte des Rheins auf 55 Schuh. Dieser Haufen ist den Einwohnern und Schiffern unter dem Namen des Unkelsteins bekannt, von der kleinen Stadt gleiches Namens, welche hier am Rhein liegt. Die andere die nicht so gros ist, hängt mit den übrigen Säulen, welche an dem Ufer hin laufen, zusammen. Die Säulen eines jeden dieser zwei Haufen neigen sich in einer entgegengesetzten Richtung eine gegen die andre; dergestalt daß die Neigung der Säulen des einen Haufens, sich gegen die Neigung der Säulen des andern Haufens lenkt, und wenn wir uns einbilden wolten, daß die Säulen dieser zwey abgesonderten Haufen, sich verlängerten, so würden sie sich am Ende durchkreuzen. Mitten unter diesen Basaltsäulen, die der Rhein bewässert, findet man wie in dem benanntem Berg, noch andere dichte, schwere auf der Oberfläche kugelförmige Lavastücke, welche sonst keine andere bestimmte Figur haben, und die mit schwarzen Saphirkrystallen vermischt sind.

So war dieser Berg von Basaltsäulen beschaffen, der nahe bei Oberwinter liegt, als ich ihn den 14. Junius 1774 besahe. Er führt keinen besondern Nahmen; die Arbeiter führen ihn nur in so fern an, indem sie sagen: am Unckelstein; denn der Stein in diesem Berge hat eben die Gestalt als der Stein im Rhein.

Bis hieher habe ich hinlänglich gezeigt, wozu man diesen Stein braucht; ich will nur noch hinzusetzen, daß man sich desselben auch zu Gebäuden bedienet, die im Wasser angelegt werden. Uebrigens glaube ich, daß hier auch Spuren vorhanden sind, daß der Basalt von Oberwinter so wie auch von Fornich von einem Vulkan herrühre. (*) Alles, was man

(*) Da Herr Collini in der Folge seiner Abhandlung eine vollständige Geschichte des Basaltes liefert, so werde ich am Schlusse derselben noch einige, von ihm übergangene Schriftsteller, und ihre Meinungen hinzu thun, und durch diese kleinen Beyträge diese Geschichte so vollständig als mir möglich ist, zu machen suchen. Der Uebers.

man in ihrer Nachbarschaft findet, führet die Kennzeichen alter Vulkane bey sich, welche Substanzen von unterschiedener Natur ausgespieen haben. Dieser Umstand hat mich bewogen, dasjenige zu untersuchen, was die Beschreiber der Steine über den Basalt und über seinen Ursprung gedacht haben. Ich werde hier die Nachrichten auf einander folgen lassen, so wie ich sie gesammlet habe.

Der Name Basalt ist schon seit langen Zeiten bekannt gewesen. Plinius thut desselben Meldung. (*) Wir wissen auch, daß die Alten mit diesem Namen eine Steinart bezeichneten, die man hochschätzte, dem Marmor gleich

(*) Lib. XXXVI. Cap. 7. inuenit eadem aegyptus in Aethiopia quem vocant *Basaltem*, ferrei coloris atque duritiae; vnde & nomen ei dedit. Collini. Ausserdem nannten die Alten diesen Stein auch *Basanos*, und die Schriftsteller der mittlern Zeit nannten ihn den Stolpischen Stein. Des Linne Borax lapidosus columnaris politus pyramidibus triquetris. Ist unser Säulenbasalt nicht, wie sich am Schlusse dieser Abhandlung zeigen wird. Schröter.

und welche man aus den egyptischen Bergen brachte. Er hatte eine schwarze oder eisenartige Farbe, und man hielt ihn für so hart, als dieses Metall, eine Eigenschaft; weswegen man ihm den Namen Basalt beygelegt hat, von dem aethiopischen Wort Basal, welches Eisen bedeutet. Er war auch unter dem allgemeinen Namen Aethiopischer Stein bekannt. (*)

Unter

(*) *Blasii Caryophili* (Biagio Garofalo) opuscula de antiquis marmoribus. Trajecti ad Rhenum 1743. pag. 37. Collini. Einen Auszug davon findet man in den mineralogischen Belustigungen V. Theil Seite 269. f. Wenn die Schriftsteller den Basalt *Marmor Basaltes* nannten, so folgt daraus noch nicht, daß sie ihn für einen Marmor hielten, sondern wie hier Herr Collini bemerkt, weil sie ihn wie den Marmor schätzten. Das ist inzwischen gewis, daß ihn Worm als einen sehr harten Marmor beschreibt. Die Ableitung des Worts von Basal ist die gewöhnlichste, doch leiten es andere von Βασανιζω exploro her, weil man sich desselben statt eines Probier-

Unter den Schriftstellern des Alterthums war Theophrast, der mehr als 300 Jahr vor den christlichen Zeitalter lebte, derjenige, welcher die erdigten Substanzen nach den Eigenschaften ihrer Bestandtheile in ihrem Verhalten im Feuer betrachtete. Er theilte sie in Substanzen ein, welche im Feuer fließen, im Feuer beständig sind, und im Feuer zu Kalk werden. (*) Den Marmor siehet dieser Schriftsteller in seinem Buche für einen Kalkstein an. (**) Allein diese Art die verschiedene Natur

---

Probiersteins bedienen kan. Weit genug hergehohlt. Bomare will es in seiner Mineralogie I Theil Seite 131. von Bisaltia einer Provinz in Macedonien ableiten; und er hat dabei dieses vor sich, daß Agricola so wohl als Fabricius diesen Stein Bisalt nennen. Daß verschiedene ältere Schriftsteller unter dem Namen *Lapis Basanites* den eigentlichen Probierstein verstunden, ist bekannt. Schröter.

(*) De lapidibus. §. 9. Collini. (Nach der Ausgabe des Herrn Baumgärtner. Seite 25.)

(**) Ebend. §, 30. (Beym Baumgärtner, Seite 64.)

tur der erdigten Körper zu betrachten, die man für fest und gegründet gehalten, da sie in unserm Jahrhundert wieder hervor gesucht wurde, wurde nicht mehr nach diesem Naturforscher beobachtet, vermuthlich darum, weil sie mühsam war. Durch den Namen Marmor zeigte man nachher gemeiniglich einen jeden Stein an, der sich gut poliren läßt, und der in seinen Farben einen guten Glanz führt, also daß er zur Auszierung und Aufbauung der Tempel, der Gebäude und der öffentlichen Monumente geschickt gehalten wurde, ohne einige Rücksicht auf die Natur der Theilchen zu nehmen, woraus er bestund. (*) In dieser Rücksicht nannte man den Basalt, Marmor.

Die Egyptier und die Römer bedienten sich vor Alters des Basaltes, Gefäße, Götzenbilder, Statuen und Isistafeln daraus zu machen. Der Kayser Vespasianus ließ das gröste Basaltstück, welches man jemals gefun-

(*) Die Beweise davon kan man im II. Bande meiner vollständigen Einleitung Seite 22. finden. Der Uebers.

funden hatte, in dem Tempel des Friedens aufrichten. Es stellte den Nilfluß mit 16 Kindern, die um ihn herum spielten vor, gleichsam so viele Stufen des Anwuchses dieses Flußes abzubilden. Man glaubte daß eine Statue des Memnon aus eben diesem Steine sey verfertiget worden, welche in dem Tempel der Serapis zu Theb n aufgerichtet war (*) Man kan daraus den Schluß machen, daß die Alten den Stein den sie Basalt nenneten, schon in ziemlich großen Stücken müssen gehabt haben, weil sie daraus Statuen machten, welche in die berühmtesten Tempel konten gesetzt werden. Dies sind die Nachrichten, welche uns von dem Basalt der Alten übrig geblieben sind.

Kennen wir denn aber diesen Stein der Alten? Da die heutigen Naturforscher den Namen Basalt einem besondern Steine gegeben haben, den wir kennen, den wir betrachten können, den wir auch an verschiedenen Orten aus der Erde graben; so hat er von der Zeit an

(*) Plinius am angef. Orte.

an unsere Aufmerksamkeit rege gemacht, und wir müssen daher von diesem neuern Basalt vorher Rechenschaft geben, ehe wir es beurtheilen können, ob der Basalt der Alten eben diese Kennzeichen gehabt habe? Die heutigen Lithographen Deutschlandes haben diesem Steine den Namen Säulenstein, (pierre en colonnes,) gegeben.

Agricola, der zu Anfang des 16 Jahrhunderts in großen Ansehen stund, war der erste, der den Namen Basalt einem Steine, der vieleckigt ist, der nemlich vier bis sieben Seiten hat, und den man zu Meissen in Sachsen findet, beilegte. Er nennte ihn Basalt von Meissen, und lehrte uns, daß sich die Schlosser desselben statt eines Amboses bedienten (*). Auf diesen

(*) Agricola de natura fossilium Lib. I. pag. 177. und Lib. VII. pag. 315. 320. nach der italiänischen Uebersetzung Venedig 1550. Collini. Noch vor dem Agricola hat des Basaltes Camillus Leonardus in seinem Speculo lapidum gedacht, davon ich die Ausgabe Hamburg 1717. 8. in Händen habe. (Die erste Ausgabe kam zu Vene-

sen Stein ist das Schloß zu Stolpen erbauet, und deswegen wurde auch hernach diesem Steine der Name Basalt von Stolpen oder stolpischen Stein gegeben.

Die Naturforscher, welche nach dem Agricola geschrieben haben, folgten ihm grösstentheils in Ansehung des Basaltes nach. Encelius hatte ohne Zweifel diesen Stein in Sinne, wenn er von dem Meißner Steine redet, deßen sich die Buchbinder bedienen; aber er nennet ihn nicht, sondern er braucht ihn unter dem Namen Wetzstein, und Probierstein (*).

Ges-

Venedig 1502. in Quart heraus, damals war Agricola acht Jahr alt.) Was dieser Leonardus von dem Basalt sagt, ist Seite 60. folgendes: Basanites sive Basaltem ferrugineum colorem habens lapis est, in Aegypto ac Aethiopia reperitur, & cum teritur aqua croceum colorem emittit. Den Stein von Stolpen, den Agricola kannte, scheinet ihm unbekannt gewesen zu seyn. Schröter.

(*) Encelius de re metallica 1557. Lib. III. Cap. 78. pag. 270. Est & species cotis lapis ille

Gesner lieferte eine Zeichnung von diesem Basalte (*). Boodt, welcher diese Abbildung copirte, setzt hinzu, daß man sich dieses Steines dazu bediene, die Metalle zu prüfen, und daß die Buchbinder und Goldschläger sich derselben zu Amboßen bedienten (**). Henkel vergaß des Basaltes von Stolpen weder in seiner Pyritologie noch in seinem Buche von dem Ursprunge der Steine (***). Fast alle diese Mineralogen zählen ihn unter den Marmor.

Die

---

ille qui eruitur in Misnia, quo utuntur nunc compactores librorum. Collini.

(*) Conrad Gesner de figuris lapidum. pag. 20. Collini.

(**) Boetius von Boodt gemmarum & lapid. hist. Hanoviæ 1608. pag. 246. 247. (Lib. II. Cap. 273. 274. Lugd. Batav. pag. 496. seq.) Collini.

(***) Kieshistorie Seite 174. 175. (nach der Ausgabe Leipzig 1725. 8.) de origine lapidum pag. 448. 449. nach der französischen Uebersetzung in Quart. Coll. (Seite 98. nach der lateinischen Originalausgabe Dresden und Leipzig 1734. 8.)

Die chymischen Versuche, welche Herr Pott (*) mit diesem Stein vorgenommen hat, gaben zu erkennen, daß er nicht von der Natur des Marmors sey. Er fand, daß er nach seinen Bestandtheilen vielmehr mit einem eisen- und thonartigen Schiefer zu vergleichen sey, und ob er wohl hart wäre, so gebe er doch am Stahl keine Funken; ja wenn man ihn in ein heftiges Feuer bringe, so schmelze er darinn ohne Zusatz, und verwandle sich in eine schwarze Schlacke, die so hart wäre, daß sie mit dem Stahl Feuer schlage. Er sagt mit Henkeln, daß man diesen Basalt in Churfachsen sonderlich dazu gebrauche, daß man sie als Eckſteine an die Ecken der Häuser bringe; je schwärzer er aber sey, desto geschickter sey er zu Probiersteinen.

Herr de Rome Delisle in seinem Essai de Cristallographie pag. 248. giebt dem Herrn Pott Schuld, daß er bei seinen chymischen Versuchen

(*) Fortsetzung der chymischen Untersuchungen ꝛc. 1751. Seite 63. 64.

chen statt des Basaltes von Stolpen einen von diesem Basalte ganz unterschiedenen Stein gebraucht habe. Es ist aber nicht zu vermuthen, daß Herr Pott diesen Fehler sollte begangen haben, da er diesen Stein von Stolpen gar leicht kennen und bekommen konnte. Herr von Rome giebt vor, daß Herr Pott gesagt habe, der Stein, dessen er sich bedienet habe, seine Erfahrungen von dem Basalt zu sammlen, wäre vielmehr eine Art eines schwarzen, glänzenden, compacten Schiefers gewesen; daraus folgert er, daß er in seinem Bruche hätte müssen blättericht gewesen seyn, wie der Schiefer. Aber man wird es leicht beobachten, daß man davon in den Werken des Herrn Pott nichts findet, welcher nur sagt, daß sich die Verbindung der Bestandtheile des Basaltes, dessen er sich bedienet hatte, mit der Mischung eines thonigten und eisenhaltigen Schiefers vergleichen lasse. Herr von Rome sagt, daß der Stein, dessen sich Herr Pott bedienet, viel schwärzer gewesen wäre, als der stolpische Basalt; aber man findet, daß Herr Pott den stolpischen Basalt nicht schwär-

zer

zer angegeben hat als Herr von Rome. Wenn dieser vorgiebt, daß ihn Herr Pott für einen schwarzen glänzenden Stein ausgegeben habe, so ist er vermuthlich durch die französische Uebersetzung des Buches dieses deutschen Chymisten hintergangen worden, wo der lezte sagt: daß die Seiten des Basaltes von Stolpen so glatt wären, als wenn sie durch die Kunst wären polirt worden; eine Sache, die Herr Pott niemals vorgegeben hat, indem er nur gesagt hat, daß der Basalt in verschiedene Ecken geschliffen sey. Man findet in dieser Uebersetzung noch einen Fehler, der wegen dieses Basaltes noch mehr angemerkt zu werden verdient. Der Uebersetzer läßt Herrn Pott gleichsam sagen, daß Agricola, Boodt, Brückmann vorgeben, man müsse diesen Stein nicht als einen Marmor betrachten; Herr Pott sagt aber in seinem Buche ganz das Gegentheil. Herr de Rome setzt endlich noch hinzu, daß es ohne Grund sey, wenn dieser geschickte Chymicus vorgiebt, daß der stolpische Basalt mit dem Stahl kein Feuer schlage. Allein könnte es denn nicht möglich seyn, daß es in diesem

Basaltberge Prismen gebe, die weniger oder mehr geschickt sind, diese Würkung hervor zu bringen? Der Basalt von Oberwinter, welchen ich untersucht habe, gab kaum einige Funken mit dem Stahle, ob er gleich sehr hart war.

Die vielseitigen Basaltsäulen, welche man als Krystalle von einer ausserordentlichen Größe betrachten muß, liegen an ihrem Geburtsorte auf verschiedene Arten. Zuförderst findet man solche, die ganz in dem Innersten des Berges eingeschlossen liegen, entweder in einer verticalen Lage, wie die Orgelpfeifen, (*) oder in einer horizontalen Richtung.

Zum

(*) Brückmann Cent. 2. Epist. itiner. pag. 237. redet von dem Basalt in Meissen folgender gestalt: Crescit *Stolpae in Misnia*, plerumque sex & octangulare, instar tibiarum in organo musico. Columnae in lapidicina stant erectae, & sibi invicem arcte junctae. Hoc saxum cum ob peculiarem duritiem ferro resistit, maximo labore, imo saepissime tantum puluere pyrio diffringendum, & effodiendum. Und in dem

Zum andern erblickt man unter ihnen solche, welche über den Berg hervorragen, etliche Schuh hoch, entweder perpendicular oder nach verschiedenen Winkeln sich neigend. Drittens giebt es solche, die auf der äusseren Oberfläche des Berges und auch am Fuß desselben herum liegen, es sey nun daß sie hier in einer gewissen Ordnung gefunden werden, oder daß sie unordentlich herunter gerollt sind und sich solchergestalt angehäuft haben. Wir wollen einige von denen Oertern anführen, wo man den Basalt findet; sie werden uns dazu dienen, diesen Stein in diesen verschiedenen Lagen zu zeigen.

Meissen ist nicht das einzige Land, wo man heut zu Tage den Basalt der Neueren findet, welcher bisweilen in ungeheuren Pris-

dem Magnal. Dei Part. II. p. 544. 545. Collini Von dem Basalt zu Stolpen habe ich in meiner vollständigen Einleitung II. Th. Seite 345. f. einige Nachricht gegeben und verschiedene Schriftsteller angeführt, die ihn beschrieben haben. Schröter.

men geschossen ist. Man hat Basalt in den meisten europäischen Ländern entdeckt. Man findet ihn in Italien, Frankreich, Spanien, Rußland, Grosbrittanien und vielen andern Provinzien Deutschlands. Wer kennet nicht den Riesendamm in der Grafschaft Antrim in Irrland? Er ist durch eine unermeßliche Zusammenhäufung von Basaltsäulen berühmt, deren Prismen welche 3 bis 9 Seiten haben, von Weite zu Weite in ihrer Länge durch verschiedene Juncturen und Articulationen unterbrochen sind. Man findet Basaltsäulen in Island. Viele Berge in Böhmen sind damit bedeckt. Man findet dergleichen bei Liegnitz. Man nennet viele Berge in Deutschland, die voll von Basaltsäulen sind, auf welchen Schlösser und Dörfer liegen, als das Schloß zu Stolpen, von dem ich schon geredet habe, das zu Greifenstein in Schlesien, (*) und das Dorf Cotta nahe bei Berggieshübel in Sachsen.

(*) Boodt am angef. Orte Seite 247. Brückmann Magnal. Dei. P. II. p. 774. Collini.

sen (*). Ich will bald von einigen andern besondern Oertern Nachricht geben, wo man Basalte antrift.

Auf was für eine Art haben sich denn die großen eckigten Säulen des Basaltes gebildet? Die Naturforscher haben über diese Erscheinung zwei verschiedene Meinungen angenommen. Einige sagen, daß sie ihre Entstehung nicht dem ordentlichen Gesetze, welchem die Natur bei der Kryställisation aller andrer Körper folgt, zuzuschreiben hätten, sondern, dem Feuer der Vulkane; andere wollen, daß dieselbe nicht anders entstanden seyen, als alle andre Kryställen, nemlich vermittelst eines flüssigen Wesens, also daß, wenn es erlaubt wäre große Dinge mit kleinen zu vergleichen, man sagen könnte, daß diese leztern einen solchen Berg, dessen Innres voll Basaltsäulen ist, nicht anders ansehen, als eine Kugel voll Kryställen.

(*) Helk, einige zur Naturhistorie gehörige Nachrichten von dem Sächsischen Bergstädtchen Berggieshübel; in dem Hamburgischen Magazin XII. Theil, Seite 293. Collini.

Die erste dieser Meinungen scheinet bishieher von solchen Beobachtungen begleitet zu seyn, welche sie zu bekräftigen scheinen. Henkel ist einer von den ersten gewesen, der die ausserordentliche Entstehung des Basaltes gewahr wurde; er will sie aber nicht unter die ordentlichen Krystallen aufnehmen. (*) Herr Desmarets hat in unsern Tagen den Basalt als eine Krystallisation vorgestellt, welche sich in einem feurigen Wesen erzeugt hat, und zwar aus einer Masse von solchen Substanzen, die durch das Feuer eines Vulkans in Fluß gebracht worden sind. Er übergab diese Beobachtung der Akademie der Wissenschaften zu Paris, vor welcher er im Jahr 1765. eine Abhandlung ablas, welche sich darauf bezog. Er thut darinnen der Basaltsäulen Meldung, welche man in den Bergen von Auvergne mitten unter anderer Lava findet, in Gegenden, wo ehedem Vulkane gewesen sind.

Herr

(*) Vom Ursprung der Steine Seite 448. der franz. Uebers. (Seite 98. der lat. Ausgabe.) Collini.

Herr Montet bekräftigte im folgenden Jahre diese Beobachtung, durch die sechsseitigen Basaltsäulen von 10. bis 14. Schuh in der Länge, welche man in den Bergen *Causse de Bessan* und St. Thiberii in Niederlanguedoc, findet, wo man die Spuren eines alten verlöschten Vulkans gewahr wird. (*) Nach diesen Beobachtungen hätte der Basalt seine prismatische und eckigte Figur nicht einem freien und ordentlichen Verfahren der Natur, sondern der Heftigkeit des Feuers eines Vulkans zu danken; er würde also eine Lava von bestimmter Figur seyn, welche sich indem sie erkaltete, krystallisirte: Es würde das Feuer seyn, welches diese Krystallen hervorgebracht hätte und nicht das Wasser. Nach eben dieser Beobachtung müste man da, wo man Basalt-

(*) In den Memoires de l'acad. des sc. de Paris v. J. 1760; wo man eine Abhandlung des Herrn Montet, über eine große Anzahl verloschner Vulkane in Nieder-Languedoc Seite 466. findet. (Sie ist übersetzt in dem III. Theil der mineralischen Belustigungen. Seite 249-262.) Collini.

säulen findet, auch andere Produete der Vulkane antreffen.

Diese Beobachtung, da sie wiederhohlt worden und sich an verschiedenen Orten bestätiget hat, bekräftiget diese Meinung. In der Herrschaft Riedesel, welche zwischen der Abtey Fulda, der Grafschaft Isenburg, und der Landgrafschaft Hessen liegt, findet man viele Producte der Vulkane, und in einer kleinen Entfernung von diesen Producten und der Stadt Lauterbach trift man eine Menge von Basaltsäulen von 4. 5. und 6 Seiten, auf einen kleinen Hügel der Billstein genannt an. Herr Ritter hat uns die Beschreibung von diesem Basalt, und die Abbildung von diesem Hügel gegeben. (*.) Es wird einem nicht wunderbar vorkommen, daß es vor Alters Vulkane in dieser Gegend von Deutschland gegeben, wenn man anmerkt, daß wenn man dem westlichen Theil dieser Herrschaft Riedesel nachgehet, und die Wetterau durch-

(*) Acta physico Medica Acad, Caesar. Natur. Curiosor. 1754. Tom. X. in append. pag. 121. seq. & Tab. I. append. Collini.

durchreiset, man viele Bäder und mineralische Wasser findet, als zu Schwalbach, Wisbad, Schlangenbad, Seltz, Fachingen, Ems und dergleichen. Dieses ist ein Beweis, daß es daselbst überflüßige mineralische und schwefelhafte Materien giebt, welche in dem Innern dieser Berge circuliren. In dieser Strecke des Landes bis an das Ufer des Rheins findet man zuweilen Basaltsäulen. Man findet dergleichen bei Büdingen; und es ist kein Zweifel, daß es nicht auch davon an andern Orten geben solte, die entweder wenig beobachtet, oder noch nicht bekannt gemacht sind.

Wenn man nun eben diesem Wege folgt und den Rhein hinunter geht, so wird man daselbst Basaltsäulen in den Bergen, die an der linken Seite dieses Flusses liegen finden, so wie ich es bei Fornich, und nahe bei Oberwinter zwischen Andernach und Bonn gesehen habe. Es dienet noch zum Beweis der Meinung derer, welche diese Säulen für die Würkung eines unterirrdischen Feuers ausgeben, daß man sie mitten unter vielen Laven,

und

und in der Verbindung andrer vulkanischen Producte findet. (*)

In den Bergen zu Habichtwald nahe bey Cassel findet man Lava und Basaltsäulen, davon Herr Raspe die Beschreibung heraus gegeben hat. (**)

Herr Bancks und Solander besuchten auf ihren Reisen die kleine Insel Staffa, eine von den occidentalischen schottländischen Inseln, das Innre der Erde dieser Insel bestehet aus einem Haufen gegliederten verticalen Basaltsäulen, welche sich zwischen zwei Lagen von Tuf befinden. Diese Lagen, davon der obere ohngefehr 60 Schuh in die Dicke betragen kan, sind augenscheinlich durch einen Vulkan hervorgebracht worden. Diese Säulen, welche eben

(*) Siehe vorher in diesem Hauptst. (besonders hat Herr Collini zu Anfang dieses Kapitels die vulkanischen Producte, die er allenthalben antraf, bemerkt.)

(**) Beytrag zur allerältesten, nnd natürlichen Historie von Hessen, oder Beschreibung des Habichtwaldes. 1774. Collini.

eben so, wie die zu Irrland articulirt, aber viel größer sind, haben 3. 4. 5. 6. 7. 9. Seiten; von 8. Seiten hat man keine angetroffen. Ueber dieses haben sie noch eine Höhe von 60. bis 70. Schuh, und 2 bis vier und ein halben im Durchschnitt. Selbst die ganze Insel scheinet aus einem Vulkan entstanden zu seyn.

Ein besondrer Umstand, welcher angemerkt zu werden verdienet, ist dieser, daß gegen dem Theil dieser kleinen Insel, welcher südwestwärts liegt, die Basaltsäulen horizontal eine auf der andern liegen, und anstatt, daß sie gerade seyn solten, sind sie gewunden, und gleichen in dieser Figur den Meereswellen. Wir wissen daß die Lava ohne bestimmte Figur auf ihrer Oberfläche eine wellenförmige Figur behält, als eine Würkung ihres vormaligen Laufs, da sie noch fließend war. Aber die Juncturen dieser gedreheten Säulen sind beinahe unsichtbar, und man könnte sagen, daß diese Säulen selbst zum Theil wieder geschmolzen worden. Vielleicht sind sie also in dieser Lage mit diesen Unvollkommenheiten auf

eine

eine natürliche Art gebildet worden; vielleicht auch, da sie wie die andern gebildet waren, haben sie diese Lage und diese neue Bildung durch die Würkung eines neuen Feuers, das auf ihre erste Bildung folgte, bekommen.

Es giebt in dieser Insel viele Höhlen, welche alle ihre Oefnungen gegen das Meer zu haben. Diejenige, welche den Namen Mo-Fion führet, ist vorzüglich merkwürdig. Ihre große Oefnung, welche 107 Schuh hoch und 57 breit ist, und die ganze Höhle erhellet, macht den Eingang zu derselben. Sie erstreckt sich in dem Inneren dieser Insel auf 371 Schuh, und wird immer enger und niedriger, dergestalt daß sie an ihrem Ende nur 23 Schuh breit und 74 hoch ist. Das Meer bedeckt den Boden dieser Höhle von 9 bis 15 Schuh hoch, und alle Schiffe, die nicht mehr als 9 Schuh Wasser fordern, können hinein fahren. Rings um den inwendigen Theil dieser prächtigen Höhle ist sie mit einer großen Colonnade von Basaltsäulen geziert. Viele dieser Säulen sind oben so regelmäßig abgebrochen, daß man darauf wie auf einem Fußsteige in der Höhle herumgehen kann.

kann. Ihre Decke ist gewölbt, und wie der Boden gleich und eben, welches seinen Grund darin hat, weil die in der Höhle befindlich gewesene Basaltsäulen sowohl oben als unten gleich abgebrochen sind, so daß der Boden damit gleichsam gepflastert ist.

Die Untersuchung, welcher Herr Bancks und Solander diesen Basalt, und den Basalt von Island unterworfen haben, bewog sie zu glauben, daß dieser Stein eine Lava seyn könnte, welche aus Granit, der bis auf einen gewissen Grad geschmolzen sey, entstanden wäre. Aber ihre besondre Figur und die Regelmäßigkeit ihrer Articulation oder Absätze machte sie über die Wahrheit dieser Meinung zweifelhaft. Diese Ungewisheit verschwand, da sie in Island ankamen. Sie sahen daselbst eine große Menge Basaltsäulen, die denen von Irrland gleich waren, davon einige aus der Lava, welche vor Kurzen aus dem Innern dieser Bergen geflossen war, entstanden; ein merkwürdiger Umstand, welcher die Frage über den Ursprung des Basaltes zu entscheiden scheinet. Die Insel Island bestehet aus einer

ner großen Lava-Masse. Es sind mehr als 40 Berge daselbst, welche Feuer speien. Der Rauch des Berges Hekla gehet aus Oefnungen, die mit Schnee bedeckt sind, heraus. Diese gelehrten Engländer sind vielleicht die ersten gewesen, welche auf den Gipfel dieses Berges, des berühmtesten Vulkans dieser Insel, gestiegen sind (*).

Der

(*) Siehe über diesen Umstand einen Brief des Lord Hervey an den Herrn Abt Fortis vom 29 Aprill 1773. Er findet sich in dem Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale, vom 3 Julius 1773. Num. 1. Collini. So viel ist gewis, daß derjenige Körper, welchen man in den Kabinetten unter dem Namen des Isländischen Achates hinlegt, nichts anders als ein Glas ist, welches dem Feuer seinen Ursprung zu verdanken hat. Man darf ihn nur ansehen, und mit andern dichten Schlacken vergleichen, die der Chymicus täglich bereiten kann, und man wird darüber keinen Zweifel mehr hegen. Nun läßt es sich auch begreiffen, theils, warum der Isländische Achat undurchsichtiger ist als andre Acha-

Der Liebensteiner Berg, die Platte genennet, welcher nahe bei Eger liegt, ist von Aussen mit lauter Basaltsäulen bedeckt, die eine auf der andern liegen und deren man sich zum pflastern der Straßen dieser Stadt bedienet. In der Nachbarschaft dieser Berge hat der Herr Graf von Kinsky einen andern entdeckt, welcher der Kammerberg genennet wird, und vor diesem ein Vulkan gewesen ist (*).

Herr Ferber hat angemerkt, daß in Italien der Basalt mitten unter den Produkten der Vulkane auf vielen vicentinischen, veronesischen, paduanischen Bergen, und auf einem

---

Achate, theils warum er nicht so viel Feuer schlägt und keine so gute Politur annimmt als andre Achate. Er wird bei dem Berge Hekla gefunden, und ist eigentlich kein Achat. Schröter.

(*) Siehe Schreiben des Herrn Ignaz von Born ꝛc. an Herrn Franz Grafen von Kinsky ꝛc. über einen ausgebrannten Vulkan bei der Stadt Eger in Böhmen. Prag 1773. Collini.

nem Berge am Bolzener See gefunden werde (*).

Alle diese Beobachtungen zeigen uns an, daß der Säulenbasalt seinen Ursprung dem Feuer der Vulkane schuldig seyn könne; eine Meinung, welche alle Tage gegründeter zu werden scheint, und welche noch ein großes Gewicht dadurch erhalten wird, wenn man mehrere allgemeine Beobachtungen wird gesammlet haben, daß es an alle denjenigen Orten, wo man Basaltsäulen findet, auch andre Laven giebt, und Spuren alter ausgelöschter Vulkane.

Diese Säulen sind nach den verschiedenen Ländern, wo sie gefunden werden, verschieden, in ihrem Diameter, in ihrer Länge, und nach der Anzahl, und der Regelmäßigkeit ihrer Seiten. Sie sind gerade und aus einem Stück (**) oder gerade und aus verschiedenen Glie-

(*) Briefe aus Wälschland über natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes. Prag 1773. S. 64. f. 170. 281. f. Collini.

(**) Die mehresten Basaltsäulen. Collini.

Gliedern zusammengesetzt (*) oder gedreht und auf verschiedene Art gebogen (**). Es giebt solche deren Diameter 5 Zoll bis vier und einen halben Schuh hat; solche von einer Länge von 2 oder 3 bis auf 70 Schuhen, und von 3 bis auf 9 Seiten von ungleicher Breite. Die Gestalt der Endspitzen dieser Säulen ist entweder zwei- oder dreieckigt, (***) oder stumpf, plan und abgeschnitten, (****) oder stumpf abgeschnitten und queer durch getheilt (*****).

Der Meinung, welche die Basaltsäulen als eine Krystallisation, welche aus einem flüßigen feurigen Wesen entstanden ist, ansiehet, ist diejenige entgegen gesetzt, welche die Entstehung dieser Säulen aus wässerich-

(*) *Pavé de Géants* in Irland: *Staffa*, in Schottland; bei dem *Mont-d'or* in Auvergne. Collini.

(**) *Staffa* in Schottland. Collini.

(***) Essai de Cristallographie durch Herrn de Rome Delisle. 1772. S. 246. 249. Collini.

(****) Ferbers Briefe u. s. w. S. 282. Collini.

(*****) Ferber ebend. Seite 286. Collini.

ter Flüssigkeit herleitet, welche ruhig gewesen ist; wie auf diese Art alle andere Krystallisationen entstanden sind. Der Herr Zimmerman ist der erste gewesen, der diese Meinung ergriff, den Herrn Henkel (*) zu widerlegen, der eine andere Meinung angenommen hatte, obschon dieser nicht zweifelte, daß diese Krystallisation eine Würkung der Vulkane seyn könnte. Viele Naturforscher haben hernach die Meinung des Herrn Zimmermanns angenommen. Herr Guettard, einer der berühmtesten Naturforscher unsers Jahrhunderts, hat derselben ein großes Gewicht gegeben, und sie merklich ausgebreitet in einer besondern Abhandlung, welche er über den alten und heutigen Basalt herausgegeben hat (**). Er sagt,

(*) In seinen Anmerkungen zu dem Buche des Herrn Henkels von dem Ursprunge der Steine, nach der französischen Ausgabe Seite 448. Collini.

(**) Memoires sur différentes parties de la Physique & d'Histoire naturelle, des sciences & des Arts &c. par Mr. Guettard. Paris 1774. Tom. II. pag. 226. Collini.

sagt, „es sey schwer zu beweisen, daß ein so heftiges Wesen als das Feuer der Vulkane, welches vielmehr für fähig anzusehen ist, die Körper zu verderben und zu verunstalten, so etwas Regelmäßiges hervorbringen könne; daß die Basaltsäulen, die sich in dem Innern der Berge befinden, mitten in andern Laven, und in solchen Spuren, bei welchen man ausgelöschte Vulkane annehmen muß, schon gebildet gewesen wären durch ruhige Sedimente, ehe noch diese Berge Vulkane gewesen wären; es sey nöthig, daß wenn sich die Körper krystallisiren sollen, daß sie sich in einer ruhig aber flüßigen Substanz befinden müssen, welches man aber mitten in dem heftigsten Feuer bei einer entzündeten Masse von einer Lava nicht vermuthen kann; daß die Erkältung dieser entzündeten Materie, vorzüglich in freier Luft, wie man sie bei dem Ausbruch eines Vulkans gedenken muß, aufs höchste nichts weiter verursachen kann als unordentliche Risse in der Masse, welche kalt wird; daß er in unterschiedenen Proben von Basalten, die er untersucht hat, so gar durch das Vergrößerungsglas,

keine von den Zufällen entdeckt hat, welche der Lava eigen sind, und woran man hätte abnehmen können, daß der Basalt ein Produkt eines Vulkans sey; er habe vielmehr gefunden, daß dieses ein Stein sey, dessen Natur sich der Natur des Quarzes gar sehr nähere„ (*).

Die Glieder, womit die Basaltsäulen von Irrland abgeschnitten sind, werden von dem Herrn Guettard nicht so betrachtet, als ob die articulirten Säulen durch einen wesentlichen Unterschied eine besondre Gattung des Basaltes, und von demjenigen würklich unterschieden wären, dessen Säulen nur einen einzigen Schaft haben. Diese Glieder sind nach der Meinung dieses Naturforschers nur ein Zufall; (**) und sind nur also entstanden, weil sie

(*) Es würde unmöglich seyn, ohne in das Weitläuftige zu fallen, alle die Gründe anzuführen, die Herr Guettard, seine Meinung zu bestätigen, hervorgesucht hat, die man in seiner Abhandlung selbst nachlesen kan. Collini.

(**) Siehe dessen Memoires pag. 255. Collini, Wir müssen uns sorgfältig hüten, daß wir bei diesem

se die Krystallisation durch unterschiedene auf einander folgende Sedimenten zu unterschiedenen Zeiten hervorgebracht, also, daß ein jedes Glied ein neues Sediment anzeigt. Der Herr Guettard erklärt es auf folgende Art, wie eine jede Articulation die Figur, welche man sowohl an ihren öbersten als an ihren untersten Ende bemerket, annehmen kan. Er sagt nemlich: „Wenn das unterste Ende der ersten Articulation auf einen convexen Körper

diesem Streit in keinen Wortstreit fallen. Mich dünkt, man müsse bei dieser Sache immer auf die Meinung über den Ursprung des Basaltes sehen. Wenn Herr Guettard den Basalt aus Wasser durch eine Krystallisation entstehen läßt, so läßt es sich doch schwer begreifen, wie sich Glieder nach und nach haben auf einander setzen können, nemlich das neuere auf ein älteres, das schon verhärtet war. Soll aber der Basalt aus Feuer entstanden seyn, so ist doch die Krystallisation des Basaltes nur was Zufälliges, da wir ja Laven genug haben ohne Krystallisation. Hier also würklich unterschiedene Gattungen anzunehmen, wäre, deucht mir auch, zu weit hergehohlt. Schröter.

ruhet, so muß folglich dieses Ende concav seyn. Da ein solcher convexer Körper, die Materie, die sich zu Boden setzet, um diese erste Articulation zu bilden, in die Höhe stößt, so nötiget er das öberste Ende convex zu werden. Aber es trägt sich zuweilen zu: daß das oberste Ende dieser articulirten Basaltsäulen ebenfalls concav ist; das kommt daher, sagt dieser Naturforscher, weil die Form des untersten Endes nicht stark genug war, die Materie, welche sich zu Boden setzte, zurückzutreiben, daß also das obere Ende, indem es sich niedersenkte, auch concav wurde u. s. w.„ Wenn es mir erlaubt wäre, über die Meinung eines so berühmten Naturforschers einige Anmerkungen zu machen, so würde ich mich unterfangen zu sagen, daß er in diesem Falle mit seiner Erklärung ein wenig zu weit gehe, und daß solche zu willkürlich sey, indem er dieselbe mehr nach dem was sich würklich zuträgt, einrichtet, als daß er beweise, daß dasjenige, was sich würklich zuträgt, mit den beständigen Gesetzen der Krystallisation übereinstimme. Man giebt zu, daß die Gestalt

stalt der Basis, über welche sich ein Krystall erhebt, in der Figur der Pyramide dieses Krystalls manche Unregelmäßigkeiten hervorbringen könne; kan man aber die Würkung dieses zufälligen Umstandes dahin ziehen, daß man zugeben will, daß nun diese Pyramide eine ganz verschiedene Gestalt von derjenigen annehmen könne, die ihr eigentlich zukömmt, daß sie also hohl, oder erhaben, oder eckigt werden könne? Nach den Gesetzen der Krystallisation scheinet es nicht, daß die wesentliche Figur einer krystallischen Pyramide so ganz freywillig von der Gestalt der Basis dieses Krystalls abhange. Man beobachtet vielmehr, daß die Gestalt dieser Pyramide viel beständiger von einer innern Eigenschaft eben der krystallinischen Materie, und von der Figur ihrer Bestandtheilchen abhange, aus welchem, vermittelst eines jeden Niederschlags eine Krystall von seiner eignen Natur, die durch die Figur des Prisma und der Pyramide bestimmt ist, entstehen muß. Wie solte nun das, was sich bei der Krystallisation des Basaltes zuträgt, sich bei der großen Anzahl

kleiner Krystallisationen, gar nicht ereignen? Warum solten wir auch nicht kleine articulirte Krystallen finden? Warum solten ihre Pyramiden oder Endespizen nach der Beschaffenheit ihrer Basien nicht auch wesentlich verschieden seyn?

Indem aber Herr Guettard sich zu beweisen bemühet, daß aus einer angezündeten Materie und die im Fluß ist, keine ordentlichen und krystallisirten Körper entstehen können, so zeigt Herr Wallerius in seiner physischen Chymie, daß sich Krystallen nicht nur vermittelst der Präcipitation, sondern auch im Feuer bilden, es mag nun dieses entweder von der Substanz selbst, die sich im Fluß befindet, oder von ihrer Flüchtigkeit und Sublimation herkommen. (*) Herr Ferber, der dieser Mei-

(*) Wallerius Chemia physica Part. I. Stockolmiae 1760. Nos vero ab experientia jam conuicti, Crystallos, seu figuras determinatas corporum solidorum, non praecipitationibus solum, verum etiam & fusionibus, & sublimationibus produci, nostram superstruere conabi-

Meinung gefolgt ist, hat würklich beobachtet, daß der gröste Theil der schwersten und festen Laven der italiänischen Vulkane mit einer grossen Menge kleiner Schörlkrystallen vollgestopft sey, welche vornemlich weis, rund, vielseitig und von der Figur der Granaten sind; daß man so gar manchmal Krystallen von der Art mitten in dem Bimstein findet. Er bemerket dabei, daß es unmöglich sey, daß diese bereits gebildeten Krystalle solten aus dem Innern der Berge, welche die brennenden Materien aus-

---

nabimur Theoriam in sequentibus. Collini. Herr Guettard hat freilich zu unbestimmt geredet, wenn er sagt, daß durch das Feuer gar keine Krystallisation könne gewürkt werden. Er würde vielleicht seinen Einwurf gegründeter gemacht haben, wenn er sich 1) auf die Größe der Basaltsäulen, die bis auf 30. Fuß in die Länge belaufen kann. 2) Auf ihre große Menge in einer Masse. 3) Auf ihre beständige Regelmäßigkeit, die im ganzen betrachtet nur in Nebendingen z. E. in der Anzahl der Ecken abweicht. 4) Auf die Schmelzbarkeit des Basaltes, die im chymischen Feuer unförmlich fließt, berufen hätte. Schröter.

ausgespieen haben, seyn abgerißen worden. Denn man findet nirgends ein Beispiel eines Felsen, der so voll von kleinen Krystallen wäre; man würde auch nicht begreifen können, warum sie durch die heftige Würkung des Feuers der Vulkane, zu der Zeit, da sie auf die Oberfläche der Erde geworfen wurden, nicht wären zerstöhret worden. Er schliesset daher, daß man sie als solche ansehen müsse, welche in der Lava selbst gebildet worden sind, und zwar damals, als sie im Flusse war, und auch dann, da sie erkaltete. Daß nichts möglich sey, als die Krystallisation im Feuer; daß die Lava eine natürliche Neigung zur Krystallisation haben müsse, und daß die Basaltsäulen gröstentheils auf diese Art entstanden seyen (*). Diese Meinung ist der Meinung des HerrnGuettard entgegen gesetzt.

Indessen hat man oft bemerkt, daß die Producte der Vulkane bisweilen Substanzen in sich halten, von welchen es scheinet, als wenn

(*) Ferbers Briefe ꝛc. S. 64. 65. S. 167. bis 172. S. 216, 217. und S. 282. 283. Collini.

wenn sie die Würkung des Feuers nicht ausgehalten hätten. Dieser Umstand ist dem Herrn Ferber selbst bei den Basalten vorgekommen. Er hat zu gleicher Zeit in seiner Vermischung zerstreute Quarzkörner, Feldspath, und Glimmer oder Bänder und breite Streifen von wahren Granit gefunden, welche dem Basalt, ohne merkbare Ablösung einverleibt waren (*). Dieser Umstand, welcher der Meinung vom Ursprunge des Basaltes aus dem Feuer gar nicht günstig ist, hat den Herrn Ferber genöthiget, auch Basalt zuzugeben, welcher eine nasse Entstehung hat (**).

Von diesen verschiedenen Beobachtungen und entgegengesetzten Meinungen, können wir vernünftiger Weise den Schluß machen, daß wir noch eine genauere Erklärung über den Ursprung und die Entstehung der Basaltsäulen nöthig haben. Das was Herr Guettard in der angeführten Abhandlung sagt, daß man auch in andern großen Steinmassen Beispie-

(*) Ebend. S. 272. 273. Num. 4. und 5. Collini.
(**) Ebend. S. 65. und 274. Collini.

spiele von großen Krystallisationen finde, die durch einen nassen Weg und durch die ruhige Ausdünstung der Wasser entstanden sind, verdienet einige Aufmerksamkeit. Er sagt, daß der Schiefer eine Art der Regelmäßigkeit in seiner Figur habe; daß er sich gemeiniglich in den ersten Lagen Stückweise bilde, welche die Gestalt eines ungleichseitigen Vierecks annehmen. Er hätte noch hinzusetzen können, daß der Sandstein zu Golfolina und Fisole in Toscana, davon der Herr Targioni Tozzetti redet, sich in seinen Schichten in der Figur großer parallelipipedischer Stücke, die alle von gleicher Höhe sind bilde (*). Sind diese regel-

(*) Relazioni d'alcuni viaggi &c. T. I. p. 17. 18. und 21. der zwoten Auflage. Collini. Herr Guettard hätte sich ein noch näheres Analogon für den Basalt zu finden, auf die ungeheuren Krystallklumpen berufen sollen, die man in verschiedenen Bergen, sonderlich in der Schweiz, oft in mehrern Stücken bei einander findet. In dem hiesigen herzoglichen Kabinet stehet ein Krystall, der zuverläßig mehr als hundert Pfunde

regelmäßige Figuren der Steine, welche lagenweise in dem Innern der Berge entstehen, wohl etwas anders als große Krystallisationen? Unter dessen glaube ich, daß man, wenn man die Entstehung der Basaltsäulen durch ein flüßiges Feuerwesen nicht will gelten lassen, gewiß seyn müsse, daß es Berge giebt, welche dergleichen Säulen in sich halten, ohne daß man in ihrer Nachbarschaft Spuren von Vulkanen findet. Wenn wir übrigens demjenigen völlig glauben dürfen, was Herr Banks und Solander uns von Island erzehlet haben,

---

de wiegt. Gleicher Stücke gedenken Hottinger in seiner Abhandlung von dem Krystall. Brückmann von den Edelsteinen S. 36. der ersten Ausgabe. Andrae in seinen Briefen aus der Schweiz 1776. S. 101. 140. f. Herr Andrae sagt in einer Anmerkung, daß ein Krystallgewölbe in dem vorder Zinkenstock im Canton Bern 20. Klaftern tief und an einigen Stellen 3. Klaftern weit über 1000 Centner Krystall gehalten habe. Das gröste Stück davon wog acht Centner. Schröter.

ben, (*) so kann man fast gar nicht zweifeln, daß die Basaltsäulen eine durch das Feuer der Vulkane gewürkte Krystallisation sind. Das kann man leicht begreifen, daß die Natur diese Art der Krystallisation nicht ganz freiwillig bilde, sondern wenn sie sich gezwungen sieht, nach einer äussern Gewalt zu verfahren, oder nach einer zufälligen Vermischung, oder nach einer ungewöhnlichen Verbindung verschiedener Substanzen, welche ein unterirrdisches Feuer in Fluß gebracht hat, und diese Substanzen dazu nöthiget, eine solche Figur anzunehmen. Hieraus können nun neue Vermischungen entstehen, welche man anderwärts als nur in der Nachbarschaft der Vulkane vergeblich suchen würde.

Ist denn nun dieser in Säulen geformte Stein, welchen die heutigen Naturforscher Basalt nennen, eben derjenige Stein, dem die Alten eben diesen Namen beigelegt haben? Wir haben eigentlich davon kein entscheidendes Zeugnis; aber wir sehen doch, daß

(*) Siehe vorher Seite 527. u. f. Collini.

daß man zu Rom, in der dasigen Gegend und in andern Theilen Italiens unterschiedene alte Statuen von schwarzen und harten Steinen findet, welcher dem vollkommen gleichet, woraus unsre Basaltsäulen bestehen, und die eben so wohl wie diese die Kennzeichen eines Vulkans an sich haben. Geschickte Naturforscher haben sie unter einander verglichen. Man giebt heut zu Tage den Namen Basalt dem Steine, aus welchem diese alten Statuen verfertiget worden; aber man kann diese Benennung durch keinen Ausspruch eines alten Schriftstellers beweisen, welche uns einige von diesen gedachten Statuen unter dem Namen eines solchen Steins anzeigen könnte.

Damit wir erfahren, ob der Basalt der Alten, eben derjenige Stein gewesen sey, der diesen Namen heut zu Tage führet; so hat man zu der Erklärung einiger Scribenten des Alterthums seine Zuflucht nehmen müssen. Unter diese Schriftsteller zehlet man vornemlich zwei, deren einer den Basalt angezeigt zu haben scheint, ohne ihn zu nennen;

das ist Strabo; der andre hat ihn genennet, ohne ihn zu beschreiben, das ist Plinius. Herr Guettard hat nach Anleitung des Agricola, in dem Strabo eine Stelle gefunden, welche keinen andern Stein zu bezeichnen scheint, als den, welchen man heut zu Tage den Namen Basalt gegeben hat (*). Strabo drückt sich wenn er von Egypten redet, folgendermaßen aus: „Wir fuhren von Syena nach Philos „auf einem ofnen Wagen; wir giengen über „ein ebenes Feld, welches 100 Stadien lang „war. Fast den ganzen Weg hin sahen wir „auf beiden Seiten an vielen Orten Steine, „die den Statuen des Hermes glichen; diese „Steine sind rund, hart, glänzend, fast sphä„risch, von eben der schwarzen und harten „Steinart, woraus man Mörser macht. „Diese Steine ruheten auf einem andern „Felssteine, und auf diesem wird er ein an„drer, einige lagen für sich selbst. Der grö„ste dieser Steine hatte wenigstens zwölf Fuß „im Durchschnitt und alle waren mehr als „halb

(*) Siehe dessen Abhandlung S. 232. Collini.

„ halb so lang “ (*). Agricola und Herr Guettard scheinen Grund zu haben zu muthmaßen, daß diese besondere Steine, die zwischen Syena und Philos zu finden waren, von welchen hier Strabo redet, nichts anders als Basaltsäulen haben seyn können, so wie man dergleichen heut zu Tage zu Meissen und in Irrland siehet. Und in der That auf welche Substanz des Mineralreichs könnte man wohl die Beschreibung des Strabo von diesen Stei-

(*) Nos Philos syena plaustro vecti sumus, per campum valde planum, centum stadiorum itinere. Per totam fere viam videre erat, utrinque multis in locis, in morem Mercurialium tumulorum qui viis apponi solent, petram arduam, rotundam, politam, propemodum sphaericam, e nigro ac duro lapide, ex quo mortaria fiunt, majori saxo impositam, ac rursum super ea aliam, nonnullae per se jacebant: earum maxima erat non minore 12. pedum diametro, atque omnes majores quam hujus dimidium. Strab. Rer. Geograph. Lib. 17. Nach der Uebersetzung des Casaubonus, Paris 1620. S. 818. Collini.

nen besser anwenden? Nach dieser wohlgegründeten Vermuthung wäre also dieser Schriftsteller der erste gewesen, der des Basaltes gedacht hat, ohne ihn zu kennen. Plinius hat nach dem Strabo den Basalt bei seinem eignen Namen genannt; er hat aber davon nur so viel gesagt, daß dieses ein Stein sey, der die Farbe und die Härte des Eisens habe, daß ihn die Egyptier aus Aethiopien brächten, und dabei giebt er uns zu verstehen, daß man ihn in verschiedenen größern oder kleinern Stücken finde (*). Ich glaube, daß man diese Stelle des Plinius als eine solche betrachten könne, die zur Bestätigung und Ergänzung des Strabo dienet. Einer so wohl als der andere reden von einem harten und schwarzen Steine. Strabo hat diesen sonderbaren Stein an den Gränzen Aethiopiens, seitwärts Egypten gesehen, und Plinius sagt, daß man in eben dieser Gegend, einen solchen Stein finde. Der erste zeigt uns, daß er in großen natürlichen Säulen von unterschiedenen Durchschnitt gefun-

(*) Plinius Lib. 36. Cap. 7. Collini.

gefunden werde; der andere sagt, daß man ihn in verschiedenen großen oder kleinern Stücken finde; ein Umstand der uns in dem einen und andern Falle an die Idee der Steine erinnert, welche sich in großen figurirten Massen erzeugen, und diese Idee läßt uns bei dieser Beschreibung sehen, daß es keine andere Substanz sey, als unser heutiger Säulenbasalt. Mit einem Worte, wenn der eine diesem Steine keinen Namen giebt, so sagt der andre, daß man ihn Basalt nenne. Diese beiden Stellen zusammen genommen, bekräftigen den Ausspruch des Herrn Guettard, durch welchen er festsetzt, daß der Stein, welcher von den Alten Basalt genennet wurde, eben von der Art wäre, als derjenige, der heut zu Tage diesen Namen führet.

Wir wissen, daß sich die Alten gewisser Steine bedienten, die aus einer zerflossenen Substanz durch das Feuer der Vulkane entstanden waren. Sie bedienten sich fürnemlich dieser Arten der Lava, Mühlsteine zu machen, das Korn zu mahlen. Ich habe mich schon oben deswegen auf das Ansehen des Strabo

berufen (*). Auch in unsern Tagen, wie ich schon gesagt habe, bedient man sich zu Niedermennich einer Art Lava, Mühlsteine daraus zu machen; aber daß sich die Alten des Säulen Basaltes solten bedient haben, dergleichen Mühlsteine daraus zu machen, wie Herr Ferber von den Basaltsäulen sagt, die man bei Bolzena findet, (**) das ist ein Vorgeben, welches nicht kan erwiesen werden. Plinius, den er zur Bestätigung seiner Meinung anführt, erkläret sich über diesen Umstand nicht bestimmt genug. Dieser alte Naturforscher sagt nur, daß man nach der Anzeige des Varro zu Bolzena Steine zu Handmühlen gefunden habe (***). Es ist in diesem Kapitel des Plinianischen Buches nirgends die Rede von den Basaltsäulen; es ist daselbst nicht einmal bemerkt, daß diese Mühlsteine überhaupt aus einer Lava verfertiget wären, welches sich aber doch

(*) Siehe vorher Seite 476. Collini.

(**) Ferbers Briefe ꝛc. Seite 283.

(***) Plinius Lib. 36. cap. 18. Idem (*Varro tradit,*) molas versatiles *Volsiniis* inventas.

doch vermuthen lies, weil man nahe bei Bolzena Lava findet; und Herr Targioni Tozzetti sagt uns in seiner Relazioni di alcuni viaggi, wo er von Radicofani und Bolzena redet, daß man daselbst ein Stück von einem Mühlstein gefunden habe, der aus einer vulkanischen Schlacke wäre verfertiget gewesen. Wenn wir aber zugeben wolten, daß Plinius würklich gesagt habe, daß man aus den Basaltsäulen, die man bei Bolzena findet, Mühlsteine gemacht habe, so würde uns dieses den eigentlichen Stein vorgelegt haben, welchen die Alten Basalt genennet haben, und es würden alsdann alle Untersuchungen geschickter Naturforscher über diese Sache unnütz gewesen seyn, weil sie diese einzige Stelle des Plinius entschieden hätte.

Die Alten haben noch von einem Steine geredet, den sie Basanit genennet haben, den der gröste Theil der heutigen Naturforscher für den Basalt angesehen haben. Aber diejenigen Stellen, in welchen Plinius von dem Basanit redet, sind so wenig deutlich, daß man daher nicht den geringsten Beweis zum

Vortheil dieser Meinung anführen kan. In der einen dieser Stelle redet dieser Naturforscher nur schlechthin von dem Basanit als von einem Steine, aus welchem man kleine Räder verfertigte, worauf man eine Art von Blutstein versuchen konte, der bei dieser Erfahrung einen blutfärbigen Saft von sich gegeben hat (*). In der andern meldet er uns, daß sich von diesem Steine nichts absondre, und daß man sich derselben nur bediene Mörser daraus zu machen. (**).

Agri-

(*) Plinius Lib. 36. cap. 20. Experimentum ejus (*Haematitae*) esse in cote ex lapide Basanite, reddere enim succum sanguineum &c.

(**) Ebend. Lib. 36. Cap. 22. Tertium ex chalazio *Chrysiten.* (*vocant*) Medici autem & *Basaniten.* hic enim nihil ex sese remittit. Collini. Die Gewohnheit der Schriftsteller, die beiden Worte des Plinius, *Basaltes* und *Basanites* für gleichgeltend zu halten, und besonders den *Basanites* für den Basalt zu halten, ist in der That sehr alt, und man kan sagen, daß sie vom 15. Jahrhundert an, üblich war. Boodt hält diese Worte für ganz gleichgültig, denn er sagt

Agricola bemerket, daß Pindarus, Sophocles, Antiphones und Theognides den Namen Basanos dem Probierstein gegeben hätten (*), von welchen Plinius sage, daß er

sagt, daß dieser Stein nicht allein Basalt genennet werde, sondern auch Basanus. Lapid. & Gemmar. Hist. Lib. II. Cap. 273. Eben das that vor dem Boodt und Agricola, der Leonardus, dessen Worte ich vorher in der sechsten Anmerkung angeführt habe. Und daß Albinus eben diese Meinung mit mehrern Schriftstellern seiner Zeit gehabt habe, das wird sich unten zeigen. Es ist wahrscheinlich, daß diese Schriftsteller den Plinius nicht recht verstanden haben, es ist aber auch richtig daß Plinius in den angeführten Stellen so verworren und so dunkel geschrieben hat, daß es scheinet, als wenn er nicht habe wollen verstanden werden. Mir ist es übrigens selbst wahrscheinlich, daß Plinius den *Basanites* ganz von dem Basalt getrennet habe, und wenn dies seine Nachfolger auch gethan hätten, so würden wir über den Basalt nicht so viele Widersprüche lesen müßen. Schröter.

(*) De natura rerum fossilium Lib. 5 pag. 272. Der angez. Ausg. Collini.

Coticula, von einigen *Lapis Lydius* und von andern *Lapis Heraclius* wäre genennet worden (*). Fast alle unsre heutigen Schriftsteller kommen darin überein, daß sie sagen, der Basanit, und der Basanus der Alten wären einerlei Steinart gewesen. Man leitet diese zwei Worte von dem griechischen Βασανίζω her, ich untersuche. Ich glaube es wäre besser, wenn man darin einstimmend würde, daß man durch diese zwei Worte bei den Alten solche Steine verstanden habe, deren man sich bedienen kan, etwas zu untersuchen, ob sie sonst gleich wegen anderer Eigenschaften unterschieden sind, ohne sich an die Behauptung zu halten, daß diese zwei Namen einen einzigen Stein von einer und eben der Natur anzeigen solten. Die Alten hatten keinen eigentlich sogenannten Probierstein, der allein von

(*) Plinius Lib. 33. Cap. 8. Auri argentique mentionem comitatur Lapis quem *coticulam* appellant, quondam non solitus inueniri nisi in flumine Tmolo, vt Autor est Theophrastus, nunc vero passim; quem alii *Heraclium*, alii *Lydium* vocant. Collini.

von einer solchen Beschaffenheit wäre. Wir sehen aus dem Buche des Theophrast, daß es mehrere Steine gab, deren man sich bediente die Metalle zu probiren (*). Wir können hingegen folgendes bemerken: Es wäre nemlich sonderbar, daß da Plinius im 33. Buche seines Werks die Natur der Metalle durchgeht und beschreibt, und der Meinung ist, daß nichts natürlicher sey, als dort, wo er von dem Gold und Silber Erwehnung thut, auch von dem Probierstein zu reden; es wäre, sage ich, doch sonderbar, daß er im 36. Buche, wo er mit Vorsatz von der Natur der Steine redet, und wo er auch den Basanit anführet, nicht solte wieder ein Wort von dem Gebrauch dieses Steines bei der Goldprobe gesagt haben, voraus gesetzt, daß er ihn mit dem Probierstein für einerlei Stein gehalten hätte.

Nach diesen Meinungen sind der Basalt, der Basanit, und der Basanus, oder der Probierstein der Alten einerlei Steine gewesen. Allein davon scheinen mir die Beweise gänzlich

(e) De Lapidibus §. 78. 79. 80. (Nach Herrn Baumgärtners Ausg. S. 238. f. f.) Collini

lich zu mangeln. Die Zeugnisse, die wir aus dem Alterthum über die Kennzeichen der Steine, welche diesen Namen geführet haben, herholen müssen, sind so kraftlos, und die Kenntnis der Substanzen des Mineralreichs ist nach ihrer Beschreibung so schwer, daß man über dergleichen Gegenstände nichts gewisses bestimmen kan. Sobald als man die alten Schriftsteller erklären muß, um eine Meinung bekräftigen zu können, so wird die Erforschung der Wahrheit immer ungewisser. Es wird uns schwer, die mineralischen Substanzen gehörig zu erkennen, von welchen die neueren Naturforscher in ihren Werken reden, ob sie uns gleich davon die bestimmtesten Beschreibungen geben; wie können wir uns nun versprechen zu errathen, welches eigentlich die Steine gewesen sind, welche die Alten so zu sagen nur genennet haben, und welchen sie den Namen beilegten, deren sich die heutigen Naturforscher nicht mehr bedienen? Dergleichen Untersuchungen sind eben nicht von einem grosen Nutzen. Die Naturgeschichte welche heut zu Tage auf chymische Zergliederungen gegrün-

det ist, hat einen ganz andern Fortgang, als es bei den Alten möglich war. Dem sey aber wie ihm wolle; ich beobachte nur noch, daß Blasius Caryophilus in seinem gelehrten Werke über die Marmore der Alten in zwei abgesonderten Artikeln von dem Probierstein und dem Basalt gehandelt habe, als wenn sie zwei verschiedene von einandern abgesonderte Steine wären (*). Aber darinnen scheinet mir dieser Verfasser nicht gegründet zu seyn, wenn er sagt, Plinius habe den Probierstein Basanit genennet.

Dieser Basalt in großen winklichten Säulen, von dem ich jezt geredet habe, muß mit einem andern Steine nicht verwechselt werden, welchem die Naturforscher eben diesen Namen gegeben haben, dessen vorzüglich die schwedischen Naturforscher Meldung thun, und welchen ich gerne den mineralischen Basalt nennen möchte. Der erste ist, wie wir nun gesehen haben, eine ausserordentliche Krystallisation

(*) De antiquis marmoribus 1743. S. 24. und 37. Collini.

tion von ungeheurer Größe, welcher seinen Ursprung dem Feuer der Vulkane schuldig zu seyn scheinet; der andere gehört in die Klasse der kleinern Krystallisationen, und erzeugt sich auf eben die Art, wie alle andere gemeine Krystalle. Folglich ist der Säulenbasalt nicht der Basalt des Linnäus, welchen dieser große Naturforscher als eine Mittelsubstanz zwischen Blende und Granat betrachtet: (*) Es ist nicht der Basalt des Cronstedt, eine Substanz deren Kennzeichen und Eigenschaften einem Stein, den man zum Probierstein brauchen kann, nicht zu kommen: (**) Es ist nicht der Basalt des Cartheusers, welcher ein krystallinischer Speckstein ist, ein Stein, der sich fett

(*) Linne Syst. Nat. per regna tria Naturae Edit. XII. reformata 1768. Tom. III. p. 95. Coll. (Weder Herr Linne noch die folgenden Schriftsteller gedenken des großen Säulenbasaltes. Nur Herr Brünnich hat in einer Anmerkung zum Cronstedt der Basaltsäulen von Irrland kürzlich gedacht. Schröter.)

(**) Versuch einer Mineralogie 1770. §. 68. und 72. Seite 83. und 87. Collini.

fett anfühlen läßt und glänzend ist: (*) Es ist nicht der Basalt des Scopoli, welcher entweder Strahlen oder Schuppen haben muß, oder auch unter der Gestalt eines Spathes sich zeiget, oder eine prismatische Substanz ist, welche in einem weissen kieselartigen Steine eingeschlossen erscheinet: (**) Es ist nicht der Basalt des Wallerius, welcher eine Art von Schörl ist, und ein feuerfester Stein in krystallisirte, und schwarz glänzende Prismen: aber dieser Mineralog scheinet darinn gefehlt zu haben, daß er aus diesem Schörl, aus diesen schwarzen glänzenden Krystallen einen Probierstein macht (***).

Es

(*) Elementa Mineralogiae pag. 27. die Geschlechtscharactere der Steine unter welche dieser Mineralog diesen Stein setzt, sind, lapis lubricus, nitidus &c. p. 25. Collini.

(**) Einleitung zur Kenntnis und Gebrauch der Foßilien 1769. S. 25. Collini.

(***) Mineralogie Spec. 144. Num. 2. S. 186. der deutsch. Ausg. Collini.

Es ist meine Absicht nicht hier von diesem andern Basalt zu reden, denn ich würde dadurch in eine zu große Weitläuftigkeit gezogen werden. Man kann nicht von ihm reden, ohne des Schörl oder Schirl Meldung zu thun; nicht den Schörl nennen, ohne etwas von dem Wolfram zu sagen. Wenn wir die Werke der Mineralogen über die Substanzen, welche diese Namen führen sollen, zu Rathe ziehen, so finden wir darinn so viele verschiedene Meinungen, daß es schwer ist, sich davon deutliche und bestimmte Begriffe zu machen. Es wird bisweilen gesagt, daß die Namen Basalt und Schörl einerlei Produkte anzeigen, und bisweilen bedient man sich dieser zwei Namen ganz abgesondert, zwei Substanzen zu beschreiben. Bald macht man aus dem Schörl und aus dem Wolfram eine einzige Substanz, bald thut man ihrer in zwei abgesonderten Artikeln Meldung, als wenn es zwei unterschiedene Körper wären. Kurz was der eine Schörl nennet, ist Basalt bei dem einen Schriftsteller, bei dem andern aber Wolfram. Diese Verwirrung wird durch andere

Sub-

Substanzen des Mineralreichs vergrössert, welche mit einigen, welche man durch diese Namen anzeigen will, und die man kaum durch äussere Kennzeichen unterscheiden kann, eine Verwandschaft zu haben scheinen. Die Namen Blende und Braunstein machen auch oft die Untersuchung dieser Substanzen dunkel, und wenn man diejenigen von diesen Substanzen bestimmen will, welchen ein jeder von diesen Namen eigentlich zukommen soll, so muß man die Schriftsteller mit einander vergleichen, welche umständlich handeln, wozu aber hier kein Platz ist.

Anmerkung des Uebersetzers.

Ich suche mich nun meines obigen Versprechens zu entledigen, einiger Schriftsteller Erwehnung zu thun, welche von Basalt reden, und von welchen Herr Collini keine Anzeige gethan hat. Ich getraue mir nicht zu behaupten über die Lehre vom Basalt ein näheres Licht auszubreiten. Denn alles

was man nur irgend zum Vortheil der einen oder der andern Meinung über den Ursprung des Basaltes sagen kann, das hat unser würdiger Verfasser Herr Collini angeführt. Ich will nur die Geschichte des Basaltes ergänzen, und daher einige Schriftsteller nachhohlen, welche des Basaltes gedacht haben. Ich will auch nichts von der Zweideutigkeit dieses Wortes, besonders in unsern Tagen, sagen, sondern ich berufe mich hier ausser demjenigen, was Herr Collini kurz vorher gesagt hat, auf den II. Theil meiner vollständigen Einleitung S. 337. f. wo ich die mehresten Nachrichten von diesem Steine gesammlet habe. Ich darf hier über die Zweideutigkeit dieses Wortes keinen Kummer tragen, da sich Herr Collini genau genug darüber erkläret, daß er den Säulenbasalt meine, so wie er in Irrland, bei Stolpen u. s. w. gefunden wird. Da unter den Schriftstellern, die ich nun anführen werde, sehr wenige auf den Ursprung desselben ihre Rücksicht genommen haben, ob er aus Wasser oder Feuer entstanden sey, so will ich bei meinen Nachträgen, dabei ich mich

mich aber aller Kürze bedienen werde, die chronologische Ordnung wählen. Ich mache mit dem Peter Albinus den Anfang. Er thut in seiner meißnischen Berg-Chronica Dresden 1590. Fol. Seite 161. 162. 163. nichts sonst, als daß er die Nachrichten wiederhohlet, welche Agricola, Fabricius und Kenntmann von dem Basalt ertheilet haben. Diese drei Gelehrten beschreiben den Basalt nach seiner Figur, und nach den Oertern, wo er gefunden wird, wo sie vorzüglich Stolpen, Annaberg und Lauban in der Oberlausitz nennen, disputiren über den Ursprung des Wortes Basalt, und setzen ihn einstimmig unter den Marmor, den man zum Probierstein brauchen kann.

Ich lasse nun den Imperali folgen. Er gedenket in seiner *Historia naturali* Coloniae 1695. 4. des Basaltes Seite 777. und 800. sagt aber am lezten Orte nichts mehr als was Plinius davon gesagt hatte. Am ersten Orte aber beschreibt er ihn nach seiner Beschaffenheit und Gebrauch; meldet nichts von seiner krystallinischen Figur, und setzt gleichwohl hinzu; *idem cum columna Misena existimatur*.

der Basalt von Stolpen war ihm also nicht ganz unbekannt.

Emanuel König, dessen *regnum minerale*, davon die zweite Ausgabe, die ich in den Händen habe, 1703. in 4. erschien, überhaupt ein schlechtes Buch ist, setzt S. 295. den Basalt unter die Marmore, und sagt von ihm weiter nichts als folgendes: Ex nigro marmore eminet quoque Basaltes, limis resistens, summe durus, variis in locis Germaniae repertus.

Wenn gleich Mylius in seiner *Saxonia subterranea* Leipzig 1709. Beruf genug hatte des Steines von Stolpen ausführlich zu gedenken, so sagt er doch im ersten Theile S. 78. nichts mehr: als daß der Annabergische Stein dem Aethiopischen Basalt fast gleiche, sehr hart sey und auch zu Stolpen gefunden werde. Er hat ihn unter die Marmore gezehlet.

In der *Onomatologia Historiae naturalis completa* P. II. 1761. S. 141. hat der Verfasser weiter nichts gethan, als den Wallerius und dem Worm ausgeschrieben, und daher für unsre erleuchteten Tage viel zu wenig geleistet.

Der

Der Hr. Hofrath Walch ist der erste, den ich anführen kann, welcher in seinem systematischen Steinreiche, Halle 1762. über den Ursprung des Basaltes etwas gesagt hat. Im ersten Theile zwar S. 7. 8. wo er den Basalt unter die wesentlich geformten Steine setzt, sagt er ausdrücklich, es lasse sich über die natürliche Bildung der Basalte keine rechte wahrscheinliche Ursache angeben. Aber im andern Theile S. 85. behauptet er deutlich, daß er durch eine Congelation und Krystallisation, und also im Wasser seine Bildung bekommen habe (*).

Herr Leibarzt und Professor Vogel hat in seinem practischen Mineralsystem Leipzig 1762. S. 179. eine kurze Geschichte unsers Säulenbasaltes gegeben, denselben genau beschrieben,

(*) Mit diesem Gelehrten hält es Herr Schober, der im Hamburgischen Magazin VI. Theil S. 120. des Basaltes gelegentlich gedenket, und von demselben vorgiebt, daß er aus dem Wasser, und also durch eine eigentliche Krystallisation entstanden sey.

über seine Entstehung aber kein Wort gesagt. Er setzt ihn seines Eisengehaltes wegen unter die metallischen Steine, und sagt, daß er mit dem Schörl verwandt sey. Mehr leistet im Grunde Herr Rath Baumer in seiner Naturgeschichte des Mineralreichs Gotha 1763. Th. I. S. 220. Th. II. S. 141. auch nicht; er hat ihn unter die thonartige Steine gesetzt, und sich dabei auf die chymischen Untersuchungen des Herrn Prof. Pott gegründet.

Herr Bertrand hat in seinem *Dictionnaire des fossiles* à la Haye 1763. des Basaltes im ersten Theil S. 64. gedacht; aber er sagt davon nur dieses, daß er ein vielseitiger Stein sey, säulenförmig, schwarz oder braun, und daß er zum Probierstein diene. Er beruft sich dabei auf die beiden Artikel Hornfelsstein, und Probierstein. Bei dem Worte Hornfelsstein S. 160 f. führet er die Gattungen des Wallerius an, und sagt bei der vierten: Corneus cristallisatus prismaticus lateribus inordinatis, folgendes: „Der Basalt, welcher ein wahrer Probierstein ist, *Lapis lydius*, *Basanus* ist ein schwarzer krystallisirter Hornfelsstein

stein, der im Lateinischen *Basaltes*, im Deutschen aber schwarzer Schörl genennt wird.„ Bei dem Worte Probierstein im II. Theil S. 126. setzt er den Basalt unter die Marmore, meinet unsern Säulenbasalt, und beruft sich dabei auf den Riesendamm in Irrland. Er beweiset dadurch, daß er den eigentlichen Basalt, der sich in großen Säulen bildet, gar nicht gekannt, und das Wort Basalt ziemlich willkührlich gebraucht habe.

Herr von Bomare hat in dem ersten Theil seines *Dictionnaire de l'Histoire naturelle*, Yverdon. 1768. S. 564. von dem Basalt sonst nichts gesagt, als: daß er ein Probierstein und von einer thonartigen Natur sey: daß Plinius des Aethiopischen Basaltes gedenke, neuere Schriftsteller aber dergleichen auch zu Stolpen gefunden hätten. Er gedenket des Riesendammes in Irrland, und des Basaltes zu Bonn. Er beschreibet dessen krystallinische Figur, und kannte also unsern Säulenbasalt, ob er gleich von seinem Ursprunge nichts sagt. Zuletzt beruft er sich auf seine Mineralogie. Lasset sie uns aufschlagen. Ich

habe die deutsche Ausgabe. Dreßden 1769 vor mir, wo Herr von Bomare im ersten Theile S. 131. von dem Basalt, unter dem Namen Probierstein redet. Im Grunde sagt er nicht viel mehr davon, als er in seinem Wörterbuche gesagt hatte. Wie wenig er aber die neuere Schriftsteller genützt, verglichen und verstanden habe, beweiset folgende Stelle. „ Inzwischen war der Probierstein, dessen sich die Alten zur Prüfung der Metalle bedienten, von ganz weisser Farbe, und scheint von demjenigen, welchen wir beschrieben haben, unterschieden zu seyn. Viele vermengen den schwarzen Marmor und schwarzen Kiesel mit dem Probierstein. (*Basaltes*) Der erste ist kalkartig; der andre schlägt Feuer am Stahle: der dritte ist thonartig: die Goldschmiede brauchen nur den lezten, und die Naturforscher erkennen ihn heut zu Tage für den einzigen und wahren Probierstein.

Hill in seinen *Fossils arragend according to their obvious Characters*, London 1771. S. 150. Nimmt das Wort Basalt sehr weitläuftig und nennet ihn Schörl. In seine Claßification

hat

hat er alle Steinarten gebracht, die bei den Naturforschern Basalt oder Schörl hiessen, und konnte daher 13 Gattungen zehlen. Man sehe sie in meiner vollständigen Einleitung. Der Basalt von Stolpen und von Irrland machen verschiedene Gattungen, die er von dem Basalt des Vesuvs unterscheidet. Fast solte man glauben, daß er unsern Basalt nicht vom Feuer ableite. Doch er redet davon nicht bestimmt.

In der Anzeige von der Leipziger ökonomischen Societät in der Michaelis-Meße 1771. Dresden 1771. hat Herr Inspector Lommer von dem Riesengebürge und von verschiedenen andern Basaltarten geredet. Er gedenket unter andern S. 89. eines Basaltberges, der aus blos einzelnen, unförmlichen, runden und halbrunden Stücken von Basalt zusammen gesetzt ist, und macht uns also mit einer neuen Basaltart bekannt. Er enthält bisweilen Schörl, bisweilen kleine Körner, die dem Tourmalin gleichen. Siehe des Herrn Prof. Beckmanns physicalisch oecon. Biblioth. III. Band. S. 393. f.

Herr Scopoli scheinet in seinen *Principiis mineralogiae*, Pragae 1772. Seite 68. deutsche Uebersetzung S. 57. unter dem Basaltes prismaticus unseren Säulen Basalt mit zu begreifen, der das Wort Basalt weitläuftig zu nehmen pflegt. Er muß aber auf unsern Basalt wenigstens einige Rücksicht genommen haben, weil er sagt: ex basalte columnari nigro, vt olim, ita nunc etiam *Lapides Lydii* parantur.

Herr Ober-Bergrath Gerhard hingegen schließet in seinen Beyträgen zur Chymie I. Theil. Seite 376. unsern Basalt von dem Basaltgeschlechte gänzlich aus, wie vor ihm Herr von Born (*) that. Er will wenigstens nicht entscheiden, ob der Basalt von Irrland ein wahrer Basalt sey, und von dem Stolpischen Steine sagt er, daß er ein eisenschüßiger Jaspis sey. Basalt ist bei diesem gelehr-

(*) Index fossilium pars. I. pag. 33. seq. Der Basaltes niger cubicus e stolpe Sax. p. 34. ist der Stolpische Stein nicht, welcher prismatisch ist.

gelehrten Naturforscher, ein fetter aus Salzerde bestehender Stein, der in krystallinischer Gestalt erscheinet. Petra pinguis muriatica crystallina.

Herr Professor Brückmann gedenket in seiner Abhandlung von den Edelsteinen, Braunschweig 1773. Seite 263. des Basaltes kürzlich, und sagt, daß der Basaltes des Plinius, welcher sonder Zweifel mit dem *Basanites* einerlei sey, von einigen für den eisengrauen Jaspis gehalten werde. Plinius beschreibe ihn als einen Marmor; das sey er aber nicht, sondern eine sehr harte, säulenförmig gewachsne Felssteinart, dessen feinere Gattungen sich wie Jaspis schleifen und poliren lassen. Man brauche ihn noch wie ehedem zu Probiersteine.

In des Vicelavmands Eggert Olaffens und des Landphysici Biarne Povelsens Reise durch Island ꝛc. Koppenhagen und Leipzig 1774. gr. 4. wird von dem Basalt folgende eigne Meinung vorgetragen: Die Basaltsäulen wären nicht im Feuer, sondern vielmehr im Wasser entstanden, und ein wahrer Tophus.

phus. Sie hätten ferner ihre Gestalt nicht durch eine Krystallisation, sondern durch eine Austrocknung der nassen Erde erhalten. Siehe des Herrn Professer Erxleben physicalische Bibliothek I. Band, Seite 349. Eine Meinung, die erwogen und widerlegt zu werden verdienet.

Herr Sage, dessen Anfangsgründe der Mineralogie, durch die Uebersetzung und Anmerkungen des Herrn Professor Leske (Leipzig 1775. 8.) sehr viel gewonnen haben; nimmt mit vielen seiner Vorgänger S. 122. f. das Wort Basalt in einer weitläuftigen und allgemeinen Bedeutung, und hält die Worte Basalt, und Schörl für gleichlautend. Der Basalt von Stolpen und vom Rhein scheinet ihm unbekannt gewesen zu seyn; des Basaltes von Irrland aber gedenket er S. 129. über den Ursprung des Basaltes sagt er nichts. Herr Professor Leske aber hat in einer Anmerkung S. 122. diese Lücke ausgefüllt, und die vorzüglichsten Schriftsteller bekannt gemacht, die davon handeln, und ausdrücklich hinzugesetzt: die Neuern leiten die Entste-

hung

hung der Basaltgebürge zum Theil von Vulkanen her.

In dem neuen Schauplatz der Natur — in alphabethischer Ordnung I. Band Leipzig 1775. sind S. 556. nicht einmal die ersten Züge von dieser Lehre entworfen, wie denn in diesem schätzbaren Buche, darinn die übrigen Materien mit dem grösten Fleiße, und nach den richtigsten Beobachtungen und Versuchen ausgearbeitrt sind, gerade Mineralogie und Conchyliologie alles verlohren haben.

Ein

Ein u. zwanzigstes Hauptstück.

Beobachtung über einige Quarzberge in der Nähe bei Derrebach zwischen Simmeren und Creutznach.

Den 16 bis 19 Junius

Nachdem ich die Basaltsäulen bei Oberwinter betrachtet hatte, so war mein Vorsaz gerade nach Mannheim zu gehen. Ich gieng durch Andernach und von hier wieder auf Coblenz. Ich wollte gleichwohl über den Hundsrück gehen, weil mir der Weg, den ich bei meiner Rückreise auf der Rechten des Rheins nehmen konnte, schon bekannt war, und wo mich neue Beobachtungen würden aufgehalten haben, welches aber die Umstände und meine Einrichtung nicht erlauben wolten. Auf der andern Seite da ich mich unmöglich bei meiner Rückreise aufhalten konnte, so wollte ich lieber einen Blick auf eine kleine Strecke der Pfalz, die ich noch nicht kannte, nemlich in den Aemtern Simmern und Creuznach werfen, als einem mir ganz fremden Erdstrich durchreisen.

Von

Von Coblenz kam ich wieder nach Gehr, und von hier nahm ich meinen Weg über Eppich, Laupach und Simmeren. Die Schieferberge, deren Dach Quarz war, begleiteten mich fast immer auf diesem Erdstriche. Dieser Schiefer ist allezeit von der Natur derjenigen, die an der Luft zerfallen. Der Quarz, welcher die Berge bedeckt, oder mit dem Schiefer vermischt ist, wird an einigen Orten dazu angewendet, die Chaussee auszubessern, welche drei Stunden vor Simmern anfängt, und welche zu dieser Stadt führt. Das ist der erste bequeme Weg, den man von Coblenz aus antrift.

In Simmeren hielt ich mich nicht auf, ausser daß ich die Gräber der Herzoge von dem alten Stamm von Simmeren betrachtete, welche in der Pfarrkirche dieser Stadt an einem kleinen Orte neben dem Chor, wo heut zu Tage die katholische Kirche ist, aufgerichtet sind. Das Schiff dieser Kirche gehöret den Reformirten. Diese Prinzen, deren Monumente hier betrachtungswürdig sind, starben

ben im 16. Jahrhundert. Johanna von Nassau Saarbrücken, Gemahlin Johannis des ersten Herzogs von Simmeren; Johannes der II. mit seinen zwei Gemahlinnen, Beatrix aus dem Hause Baden, und Maria Jacobina Gräfin von Oettingen; Richard mit seiner Gemahlin Juliana Gräfin von Wid, diese haben daselbst ihr Begräbnis, ausgeziert mit vielen Inschriften, und ausgehauenen Bildern, aus einer Substanz, die ich für einen grauen Sandstein hielt. Das Grabmahl Richards welcher 1598. gestorben ist, schien mir gar merkwürdig durch eine Basis, welche 7. Basreliefs in kleinen Figuren trug, welche von eben dieser grauen Steinart waren, wovon ich rede. Das Gewebe dieser Substanz welches gleich, glatt und fein ist, und die feine Bearbeitung, wozu sie in der Verfertigung dieser Basreliefs fähig gewesen war, machte mich zweifelhaft, ob auch dieser Stein ein wahrer Sandstein sey? Ich suchte mich davon besonders zu unterrichten. Alle Berge in der Gegend von Simmeren in einem Umfange von einigen Meilen, bestehen aus Schiefer.

fer. Der Künstler, der diese Monumente gemacht hat, ist uns unbekannt. Endlich hatte ich doch Gelegenheit kleine Stückchen, die von diesen Monumenten abgebrochen waren, zu untersuchen, und sie schienen mir ein getrockneter Thon zu seyn. Der Medicus dieses Amtes, Herr Steimig, dem ich meine Zweifel mittheilete, bestärkte mich in meiner Meinung. Er legte ein klein Stückchen von dieser Substanz ins Feuer, und es nahm die Farbe und die Consistenz eines Backsteins an. Inzwischen will ich damit gar nicht behaupten, daß so gar die große Statue des Richard gleichfalls eine getrocknete Erde sey. Sie stehet auf einem Postument, und man müste sie näher untersuchen können.

Von Simmeren bis Argenthal, welches eine Weite von anderthalb Stunden ist, sahe ich noch immer Schieferberge. Ich gieng durch den Sohnwald. Ohngefehr eine halbe Stunde über Argenthal, höret die Chaussee des Territoriums von Simmeren auf. Der Weg wird alsdann steinigt und beschwerlich,

man kömmt auch bald an den Fuß eines hohen Berges, über welchen man gehen muß. Dieser ganze Berg bis auf den Gipfel und von diesem wieder an den Fuß, und bis an den Ort Derrebach, welcher fast der halbe Weg von Simmeren und Creutznach ist, dieser ganze Berg sage ich, ist mit einer quarzigten Steinart bedeckt, die sehr hart, grau, bisweilen roth oder braun, oft mit kleinen Quarzkrystallen vermischt ist; und diese lag Stückweise in größern und kleinern Stücken von unregelmäßiger Form, auf der äussern Fläche der Erde. Ich beobachtete gleichwohl, daß diese Steinart in dem Berge in einem zusammenhangenden Flötz lag; (*) wie ich dieses an

(*) Daß der Quarz nicht allezeit eine parasitische Substanz sey, und daß er bisweilen mächtige, weitläuftige und zusammenhangende Flötze in den Bergen ausmachen könne, hat Herr Targioni Tozzetti, ein Mann von vieler Erfahrung, da er die Beschreibung des Berges von Montieri giebt, bewiesen. Der Quarz ist für ihm ein ursprünglicher Stein S. Tom. IV. seiner

an einem Orte sehen konnte, wo man ihn los zuarbeiten, zu zerschlagen und zu der Verbesserung der Chaussee anzuwenden suchte. Dieser steinigte Weg von dem Ort an, wo die Chaussee ein Ende hat, über den Berg zu rechnen bis nach Derrebach, dauert ohngefehr anderthalb Stunden.

ner Relazioni di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana, S. 63. u. folg. von der lezten Ausgabe 1770. wo er die Herren von Linne und Büffon deswegen widerlegt, weil sie es als einen allgemeinen Satz angenommen haben, daß der Quarz ein parasitischer Stein sey, der niemals anders als nieren = adern- oder gangweise anzutreffen wäre. So redet von dem Quarz ein praktischer Naturforscher, der seine Meinungen blos auf genaue und wiederholte Besichtigungen der Substanzen in freiem Felde gegründet hat. Dieses verdient angemerkt zu werden: denn gemeiniglich hält man diejenigen Sätze für irrig, welche mit den schon lange angenommnen nicht übereinstimmen. Allein so verschieden ist die Natur in ihren Würkungen! Collini.

Ob nun gleich diese Menge quarzigter Steine, mich natürlicher Weise hätte überreden sollen, daß ich hier einen Berg vor mir hätte, der ganz aus Quarz bestünde, so hatte ich doch in dieser Gegend oft beobachtet, daß die Schieferberge ein Dach von Quarz haben. Ich vermuthete also, daß unter dem Quarz des Berges auch Schiefer verborgen seyn könnte. Diese Idee ermunterte meine Aufmerksamkeit, und da ich an das Ende dieses Berges gekommen war, sahe ich bei Derrebach, an den Abhang des Grabens der Landstraße, daß das Erdreich daselbst mit Schiefer angefüllet war. Es fehlte mir aber noch die Bestätigung dieser Beobachtung. Ueber Derrebach muß man noch über einen hohen Berg gehen. Kaum hatte ich angefangen hinauf zusteigen, so waren die Quarzfelsen bis auf den Gipfel, und von diesen bis an den Fuß hinunter häufig' und ohngefehr anderthalb Stunden weit vorhanden. Da ich nun auf die Fläche kam, so verdoppelte ich meine Aufmerksamkeit, um zu sehen, ob ich nicht Schiefer entdecken würde. Diese Steinart erschien auch würklich, ich sahe auf

dem

dem freien Felde und im Korn Schiefer liegen, und der Hauptweg fieng an ebener, bequemer und brauchbarer zu werden.

Auf diese Beobachtung glaube ich den Schluß gründen zu können: zuförderst, daß in der Tiefe dieser zwei Quarzberge, wovon der eine diffeits, und der andre jenseits Derrebach liegt, Schiefer von eben der Natur liegen müsse, wie ich ihn allenthalben in diesem Lande beobachtet habe. Zum andern, der Quarz ist kein parasitisches Produkt, weil er hier hohe Berge ausmacht. Drittens daß man keinen bequemen Weg über diese Berge zu erwarten hat, es sey denn, daß man Derrebach zur Richtschnur desselben annehme.

Indem ich nun einen Weg von drei Stunden auf diesem steinigten Wege quer durch diese zwei hohen Berge gemacht hatte, gieng ich über Hügel, die von einer ganz verschiedenen Natur waren. Einige waren bebauet, andre unfruchtbar. Ich fand in dem Amte

Creuznach Hügel und Erhöhungen, welche inwendig mit Sand, Gries und Kieselsteinen angefüllt waren; sie kündigten mir die schöne Chaussee an, die nach Creuznach führet. Von dieser Stadt gieng ich wieder durch Alzey wandte mich gegen Worms, Frankenthal und Oggersheim, und kam wieder in Mannheim an.

E N D E.

Anzeige einiger Druckfehler.

Seite	74	Zeile	3	anstatt: daß man,	lies: daß wann
- -	119	- -	4	- - (Fig. 2. b.)	- (Fig. 2. h.)
- -	131	- -	11	- - sparen wol=	- sparen woll=
				len	- te.
- -	156	in der Ue=		- von den	- von der
		berschrift des		- Queckſilber=	- Queckſilber=
		Hauptſtücks.		- Gruben	- Grube
- -	259	in der Note		- botryvides	- botryoides
- -	261	- -	19	- - haben; eine	- haben eine
- -	292	- -	11	- - in den Mi=	- in dem In=
				nern	- nern
- -	294	- -	18	- - Steinkern=	- Steinkerne
				Conchylien	- von Con=
					chylien
- -	328	- -	4	- - pyramidi=	- pyramida=
				ſchen	- liſchen
- -	345	- -	19	- - Bernſtein	- Bimſtein
- -	350	- -	9	- - Goldglim=	- Weißglim=
				mer	- mer
- -	355	- -	23	- - Umriß	- Umkreis
- -	358	- -	18	- - dieſe Sache	- die Sache
- -	364	- -	6	- - kuſſteinigte	- tuſſteinigte
- -	381	- -	17	- - (Buchſt. a.)	- (Buchſt.A)
- -	385	- -	22	- - (Canal. a.)	- (Canal. A)
- -	387	- -	1	- - Pfoſten,	- Pfoſten o,
- -	389	- -	4	- - Fig. a.	- Fig. 1.

- -	394	- -	21	- - Queerbrett,	- Queerbrett d, d,
- -	407	in der Note		- Lärigiren	- Lävigiren
- -	429	- 5 & 21		- - Altläge	- Altläye
- -	448	- -	2	- - Steine, der	- Steine;
				in Vierecken	- wenn er in
				gehauen ist	- Vierecke
				man braucht	- gehauen ist,
				ihn	- so braucht man ihn
- -	455	- -	20	- - Erzeugungs=	- Erzeu=
				art	- gungsort
- -	461	- -	11	- - nicht aufbrau=	- aufbrau=
				sen;	- sen;
e -	471	- -	22	- - abarbeiten	- arbeiten
- -	496	- -	14	- - von diesem	- von dieser
				umgehet	- gehet man
				man den	- auf den
				Berg	- Berg
- -	511	- -	11	- - braucht	- bringet
- -	542	- -	10	- - Fisole	- Fiesole
- -	547	- -	8	- - stehet.	- stehen.
- -	553	- -	4	- - sage	- sagt
- -	561	- -	12	- - umständlich	- davon umständlich